

Yonaugeer

OVER DE
RÖNTGENTHERAPIE
DER
GENITAALTUBERCULOSE
VAN DEN MAN

H. B. GOETTSCH

OVER DE
RÖNTGENTHERAPIE
DER
GENITAALTUBERCULOSE
VAN DEN MAN



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154002_0010

OVER DE
RÖNTGENTHERAPIE
DER
GENITAALTUBERCULOSE
VAN DEN MAN

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE
RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN, OP
GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS,
Dr. G. VAN DER LEEUW, HOOGLEERAAR IN
DE FACULTEIT DER GODGELEERDHEID,
IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP
WOENSDAG 26 JUNI 1935, DES NAMIDDAGS
TE 4 UUR

DOOR

HENDRIK BALTHASAR GOETTSCH
GEBOREN TE ARNHEM



DRUKKERIJ GEBROEDERS HOITSEMA - GRONINGEN

AAN MIJNE OUDERS.

AAN MIJNE VROUW.

VOORWOORD.

Het voleindigen van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid, U, Hoogleeraren, Oud-Hoogleeraren, Lectoren en Docenten der Geneeskundige en Natuur-Philosophische Faculteiten te Utrecht, van harte dank te zeggen voor het van U genoten onderwijs. Helaas kan dit dankwoord velen van mijne leermeesters niet meer bereiken, daar het reeds vele jaren geleden is, sinds ik mijne studie te Utrecht voltooide.

U, Hooggeleerde VAN DEN BROEK, dank ik ten eerste voor het voorrecht, Uw assistent te zijn geweest. Dat Gij, Hooggeleerde DE BURLET, mij reeds toen Uwen raad en Uwe opbouwende critiek deelachtig deed worden, stemt mij tot groote dankbaarheid.

U, Hooggeleerde MICHAËL, Hooggeachte Promotor, ben ik zeer veel verschuldigd. Niet alleen hebt Gij er zeer welwillend in toegestemd, mijn Promotor te willen zijn, doch bovendien hebt Gij, ondanks Uwe zeer drukke werkzaamheden, mij steeds met raad en daad ter zijde gestaan.

Gij, Zeer Geleerde KEIJSER, hebt den stoot gegeven tot de bewerking van dit proefschrift. Hiervoor ben ik U zeer erkentelijk. De lange reeks van jaren, die ik op het Radiologisch Instituut mocht doorbrengen, bewijst, hoe zeer ik Uwe voortreffelijke leiding waardeer.

Een woord van hartelijken dank ook aan U, Hoogleeraren der Geneeskundige Faculteit te Groningen. In de jaren, die ik als assistent hier doorbracht, ondervond ik steeds in Uwe klinieken en laboratoria in ruime mate Uwen steun en Uwe voorlichting.

Gij, Hooggeleerde DEELMAN, hebt op uitzonderlijke wijze mijne belangen voorgestaan. Mijne erkentelijkheid hiervoor is zeer groot.

U, Zeergeleerde BEHR, dank ik ten eerste voor het afstaan van de mooie photo's.

Een woord van vriendschappelijken dank richt ik tot U, Assistenten en Oud-Assistenten van het Academisch Ziekenhuis. Dat ik steeds op prettige wijze met U mocht samenwerken, stel ik zeer op prijs.

Ten slotte richt ik tot allen, die mij bij de samenstelling van dit proefschrift behulpzaam zijn geweest, in het bijzonder tot Mej. SMAAL en den Heer DE WILDE, een woord van hartelijken dank.

Ook het personeel van het Radiologisch Instituut wil ik op deze plaats dank zeggen voor de aangename samenwerking.

I N H O U D.

	Blz.
Inleiding	1
Hoofdstuk I.	5
Pathologische Anatomie. Uitkomsten der Chirurgische Behandeling.	
Hoofdstuk II	27
Röntgenbestraling van Genitaaltuberculose. Literatuur.	
Hoofdstuk III	50
Over de Werking van Röntgenstralen op Tuberculeus Weefsel.	
Hoofdstuk IV	69
Ziektegeschiedenissen.	
Hoofdstuk V	105
Samenvattend Overzicht van de Ziektegeschiedenissen. Slotbeschouwingen.	
Geraadpleegde Literatuur	133

INLEIDING.

In den loop der tijden werd de genitaaltuberculose op verschillende wijzen behandeld, al naar den stand van het inzicht in het ontstaan en het beloop van deze ziekte. De ervaringen, verkregen bij de bestraling van tuberculeuse aandoeningen van zeer uiteenlopende localisatie, hebben ertoe geleid, ook de genitaaltuberculose op deze wijze te behandelen. In den aanvang werd slechts aarzelend hiertoe overgegaan. De genitaaltuberculose toch was sinds de mededeelingen van VON BRUNN en anderen ¹⁾ een ziekte, die met kans op succes uitsluitend radicaal-chirurgisch moest worden behandeld. Het materiaal bestond in het begin dan ook uit vergevorderde gevallen bij patiënten, die zich niet wilden laten opereeren, of bij wie een contra-indicatie tegen de operatie aanwezig was. Geleidelijk echter werd de röntgenbestraling ook meer toegepast bij minder uitgebreide gevallen, terwijl soms zelfs beginnende aandoeningen, met uitsluiting van de radicaal-chirurgische behandelingswijzen, met röntgenstralen (gecombineerd met algemeene hygiënisch-dietetische maatregelen) behandeld werden.

Langzamerhand zijn wij nu in een periode gekomen, waarin voor elk geval wordt nagegaan, welke behandeling de beste is. Bij deze overwegingen neemt de röntgentherapie tegenwoordig een belangrijke plaats in.

Het is de bedoeling, om in dit proefschrift na te gaan, welke de waarde van de röntgentherapie is bij de behandeling der genitaaltuberculose. Daartoe zal van elken patiënt met genitaaltuberculose, die van 1920 tot 1932 in het Radiologisch Instituut, verbonden aan het Academisch Ziekenhuis te Groningen, onder behandeling kwam, een kort uittreksel van de ziektegeschiedenis gegeven worden. Ter vergelijking dienen de resultaten van de radicaal-chirurgische behandeling. De literatuur verschaft ons uitvoerige en goed gedocumenteerde berichtgevingen. Hieruit lezen wij, dat het soms gelukt is door één ingreep de verdere uitbreiding van de ziekte te voorkomen, terwijl in andere gevallen zeer verminkende operaties de voortschrijding der aandoening niet vermochten tegen te houden. De resultaten van de

¹⁾ omstreeks 1900.

semicastratie worden afgemeten naar de patiënten, die na verloop van eenige, meest 3 jaren, vrij van klachten zijn en naar diegenen, welke in dien tijd of later een zoogenaamd recidief aan de andere zijde kregen.

De getallen, welke men verkrijgt door de resultaten der verschillende chirurgische klinieken samen te vatten, zullen vergeleken worden met die, welke bereikt zijn bij de patiënten, die hier besproken worden. Een absolute maatstaf is dit niet. Daartoe is het aantal gevallen niet groot genoeg, terwijl bovendien de uitbreiding van de afwijking bij de patiënten niet steeds gelijk was. Naast den lokalen toestand speelt ook de algemeene toestand, het al of niet aanwezig zijn van actieve tuberculeuse haarden op andere plaatsen in het organisme, een zeer groote rol. Deze mag nimmer vergeten worden bij het vergelijken van de uitkomsten van deze twee behandelingswijzen, welke alleen met elkaar gemeen hebben, dat zij lokaal inwerken. Het nut van het in cijfers weergeven van verkregen resultaten en het vergelijken met die, welke door anderen met andere vormen van therapie verkregen werden, mag dus niet te hoog aangeslagen worden. Toch heeft deze vergelijking recht van bestaan. Zij levert een maatstaf voor de therapeutisch te verkrijgen resultaten en dient als leidraad bij het bepalen van den aard van de te volgen therapie bij latere gevallen.

Behalve met röntgenstralen werden de patiënten ook naar algemeene hygiënisch-dietetische inzichten behandeld, terwijl, indien dit mogelijk en gewenscht was, hoogtezoonbestraling gegeven werd. Een enkele maal werd nog een andere therapie gelijktijdig toegepast, zooals tuberculine-injecties in stijgende doses. Overigens werd steeds contact gezocht met den chirurg voor het verrichten van kleinere, conservatief-chirurgische ingrepen, voor zoover dit noodig mocht zijn.

Wanneer mogen wij nu van resultaat spreken bij de behandeling van een tuberculeuse afwijking. DELLINGER BARNEY schrijft, hierop doelende: „There is no Indian dead before he is really dead”. Hiermede is wel volkomen uitgedrukt, wat de waarde van vele zoogenaamde resultaten is. Zoolang de tuberculeuse haard in het lichaam achterblijft, bestaat er kans op een opflikkering van het proces. Bij de röntgentherapie bereikt men hoogstens, dat via een schrompeling van den oorspronkelijken haard een klein fibreus of verkalkt residu overblijft. Na jaren kan dit residu hernieuwde activiteit vertoonen. Evenals bij andere localisaties van een tuberculeuse aandoening nemen wij echter aan, dat, wanneer een dergelijk stadium

van fibreuse omvorming of verkalking bereikt wordt, klinisch gesproken genezing ingetreden is.

Er blijft nog te vermelden, dat de genitaaltuberculose een, zij het ook geringe, neiging tot spontane genezing heeft. Er komen gevallen voor, waarbij zonder eenige andere dan een antiphlogistische therapie genezing optrad. Waar de beoordeling van resultaten, vooral wanneer deze niet verder gaan dan tot een klinische genezing, een subjectief karakter draagt, mag deze spontane genezingstendenz niet onbesproken blijven. In hoeverre zij een rol speelt, is moeilijk te omschrijven. Evenmin is het mogelijk uitsluitend het effect der röntgenbestraling te beoordelen, als gelijktijdig een hygiënisch-dietetische therapie ingesteld wordt. Van deze laatste weten wij echter wel, dat zij alléén niet in staat is om snel genezing te bevorderen. WILDBOLZ beschrijft gevallen, welke uitsluitend met rust en heliotherapie behandeld werden en pas na jaren min of meer klinisch genezen waren.

Wanneer dus in de volgende hoofdstukken de resultaten van de röntgentherapie besproken worden, moeten wij er ons van bewust blijven, dat wij geen absoluten maatstaf aanleggen en dat deze therapie ondersteund werd door andere hulpmiddelen, welke op het eindresultaat eveneens hun invloeden deden gelden.

Een korte beschouwing over den term „recidief” besluite deze inleiding. De chirurgen, die over de uitkomsten der radicaal-chirurgische behandelingswijze berichten, duiden met het woord recidief aan het optreden van een tuberculeuse ontsteking in de tijdens de operatie gezond bevonden scrotaalhelft. Hieraan ligt ten grondslag de gedachtengang, dat dit nieuwe ontstekingsproces een *recidief in het scrotum* is. Hoewel het woord recidief hiermede een uitleg krijgt, die afwijkt van de gangbare, is het in deze beteekenis door mij overgenomen. *In dit speciale geval wordt met den term „recidief” bedoeld het optreden van een epididymitis etc. in den tevoren gezonden kant.*

HOOFDSTUK I.

Pathologische Anatomie. Uitkomsten der Chirurgische Behandeling.

Over de ontstaanswijze en de uitbreiding der genitaaltuberculose bestaat een zeer omvangrijke literatuur. Voor een uitvoerig overzicht wordt verwezen naar de groote handboeken, o.a. „Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie” van F. HENKE en O. LUBARSCH en naar het „Handbuch der Urologie” van LICHTENBERG, VOELCKER en WILDBOLZ.

Enkele ter zake dienende gegevens zullen in het kort aangeduid worden.

De genitaaltuberculose ontstaat bijna steeds vanuit een buiten de genitaliën gelegen tuberculeus haard. De genitoprimaire haard bevindt zich meestal in de epididymis, in de vesiculae seminales of in de prostaat. Deze haard kan op twee verschillende wijzen ontstaan en wel via een haematogeen aangelegden interstitieelen tuberkel of door een zoogenaamde „Ausscheidungstuberkulose”. Bij deze laatste neemt men aan, dat tuberkelbacillen het klierweefsel van den testikel, de vesiculae seminales of de prostaat passeeren, zonder daarbij een specifieke laesie te veroorzaken. Eenmaal in het lumen van de klierbuisjes gekomen, worden de bacillen met den secreetstroom meegevoerd, waarna op afstand van de plaats van uitscheiding een specifieke ontsteking optreedt.

Als eenmaal ergens in de genitaliën een tuberculeus haard ontstaan is, kunnen van dezen genitoprimairen haard uit op verschillende manieren genitosecundaire haarden optreden. De belangrijkste weg, die hierbij gevolgd wordt, is die van den secreetstroom. Langs dezen weg vindt het ontstaan van een vesiculitis en een prostatitis, optredende na een genitoprimaire epididymitis, een gereede verklaring. De groote strijd over het uitsluitend bestaansrecht van dezen descendeerenden infectiemodus tegenover de mogelijkheid van een ascendeerende genitaaltuberculose (van epididymis naar testikel, van prostaat via vesicula naar epididymis) is reeds geruimen tijd geluwd. Men heeft ingezien, dat wel de descendeerende vorm in het begin een belangrijke rol vervult, maar dat de ascendeerende

verspreidingswijze onmiddellijk kan optreden, als door afsluiting van het lumen met kaasmassa's of dikken etter of door stricturen enz. de stroomrichting onderbroken wordt.

Het uitgebreide venennet van den plexus pudendus opent eveneens de gelegenheid tot verspreiding in de genitaliën, temeer, waar de genitaaltuberculose neigt tot doorbraak in de vaten. Een direct gevolg van deze neiging is misschien ook de meningitis tuberculosa, welke men bij genitaaltuberculose in een relatief hoog percentage kan waarnemen.

Ten slotte is doorbraak in lymphbanen herhaaldelijk waargenomen en kan langs dezen weg een nieuwe haard in andere deelen van het genitaalstelsel, of op verder verwijderde plaatsen in het organisme ontstaan.

Bovendien is er de kans, dat niet één, doch meerdere genitoprimaire haarden gelijktijdig of kort na elkaar en onderling onafhankelijk aangelegd worden.

Voor de behandeling van de genitaaltuberculose zijn deze gegevens van het grootste belang. Uitgaande van de gedachte, dat slechts één genitoprimaire haard optreedt, zal men door vroegtijdig radicaal ingrijpen beoogen, de uitbreiding in de andere deelen van de genitaliën te voorkomen. Als in het verdere beloop der ziekte toch nieuwe haarden op andere plaatsen manifest worden, moet men den eenmaal ingeslagen weg volgen en opnieuw den haard of de haarden radicaal verwijderen. In vele gevallen voert dit uiteindelijk tot castratie, eventueel ook tot prostatectomie en dubbelzijdige spermatocectomie. Aannemende, dat er meerdere haarden gelijktijdig aangelegd worden, zal men terughoudender zijn en liever conservatief te werk gaan, om zodoende belangrijke organen zoo lang mogelijk te behouden. Tusschen deze twee uitersten zijn de chirurgen geruimen tijd onderling verdeeld geweest.

Steunende op de experimenten van BAUMGARTEN en KRAEMER, welke de descendeerende verspreiding als de eenig mogelijke beschouwden, is de semicastratie tientallen van jaren de belangrijkste en meest uitgevoerde operatie geweest. Hoewel men er tegenwoordig van terug is gekomen, deze semicastratie op zoo ruime schaal toe te passen, heeft toch het werk van bovengenoemde schrijvers en vele anderen, chirurgen zoowel als patholoog-anatomen, belangrijke gegevens opgeleverd omtrent het verdere beloop der genitaaltuberculose na semicastratie. Van belang is het tijdstip, waarop de semicastratie geschiedt en het stadium, waarin de patiënt verkeert, als hij bij den chirurg komt. Om dit beter te kunnen beoor-

deelen dienen eenige gegevens, door SIMMONDS ¹⁾ verstrekt, hier te worden vermeld. Deze vond bij 72 gevallen van epididymitis:

36 keer eenzijdige vesiculitis	50%
17 keer dubbelzijdige vesiculitis.	24%
43 keer prostatitis.	60%

Bij 36 gevallen van dubbelzijdige epididymitis:

1 keer eenzijdige vesiculitis	3%
28 keer dubbelzijdige vesiculitis.	78%
29 keer prostatitis.	81%

Te zamen bij 108 gevallen van epididymitis:

83 keer vesiculitis	78%
72 keer prostatitis.	67%

De testis is minder vaak de zetel van den genitoprimaryen haard. Van de naburige epididymis uit wordt dit orgaan door ascendeerende uitbreiding zeer vaak geïnfecteerd. VON BRUNS ²⁾ geeft hieromtrent de volgende cijfers:

testis ziek	2 maanden na begin van de epididymitis in	18%
„ „	3 „ „ „ „ „ „ „ „	24%
„ „	6 „ „ „ „ „ „ „ „	40%
„ „ na 6	„ „ „ „ „ „ „ „	60%

Bovendien meent VON BRUNS, dat vrijwel steeds bij microscopisch onderzoek van de testis tuberkels worden gevonden, al lijkt het orgaan macroscopisch gezond.

REINECKE vond bij 90 geopereerde gevallen van epididymitis slechts in 50% een aandoening van de testis, terwijl voorstanders van de epididymectomy, onder wie NEGRO ³⁾, de tuberculeuse orchitis na de epididymectomy snel zien genezen. Anderen zien hetzelfde gebeuren ten opzichte van de vesiculitis en de prostatitis. Herhaaldelijk komt men bij de bestudeering van de literatuur de opmerking tegen, dat de operateur min of meer als vaststaand

¹⁾ SIMMONDS I, l.c., blz. 44.

²⁾ VON BRUNS, l.c., blz. 57.

³⁾ NEGRO, l.c., blz. 1181.

aanneemt, dat de vesiculitis en de prostatitis na de semicastratie zonder verdere chirurgische maatregelen genezen. SIMMONDS¹⁾ vond echter bij 20 patiënten na semicastratie in alle gevallen een floride tuberculose van de prostaat en 13 keer een één- of dubbelzijdige vesiculitis. Deze teleurstellende cijfers, van pathologisch-anatomische zijde aangevoerd, worden klinisch niet steeds bevestigd, omdat kleinere haarden in de prostaat en in de vesiculae door de verscholen ligging dezer organen vaak aan de waarneming ontsnappen.

Wanneer wij de verschillende gegevens samenvatten, komen wij tot de conclusie, dat de genitaaltuberculose unicentrisch, doch ook pluricentrisch aangelegd wordt en dat bij beide voorkomt een ascendeerende en een descendeerende verspreiding in de te voren intacte gebieden. De testis is niet vaak de zetel van den genitoprimairen haard. Dit orgaan wordt echter spoedig ziek van uit de epididymis.

Gelijktijdig met of althans spoedig na het optreden van een epididymitis volgt vesiculitis unilateralis resp. duplex en prostatitis. De mogelijkheid bestaat, dat de laatstgenoemde afwijkingen genezen na de semicastratie resp. castratie. De klinische beoordeling hiervan is moeilijk door de ligging der betreffende organen; de pathologisch-anatomische contrôle toont aan, dat op deze genezing niet steeds is te rekenen.

De ervaring heeft geleerd, dat er in een klein percentage der gevallen van genitaaltuberculose een neiging tot spontane genezing bestaat. Dit geldt zoowel voor afwijkingen in de inwendige als voor die in de uitwendige genitaliën. Daarnaast staat echter, dat RECLUS bij onbehandelde gevallen de kans op uitbreiding naar den te voren gezonden kant schat op 75%, terwijl VON BRUNS een schatting van 50% aan den lagen kant acht.

In een periode, toen de opvattingen over de verdere ontwikkeling van de genitaaltuberculose na het manifest worden van den genitoprimairen haard nog verdeeld waren, werd de semicastratie op grotere schaal toegepast, dan thans te doen gebruikelijk is. Hieraan danken wij een groot aantal uitvoerige en ten deele zeer overzichtelijke mededeelingen over de met semicastratie verkregen resultaten. Daar de uitkomsten dezer radicaal-chirurgische behandeling met die der röntgentherapie vergeleken worden, moge hier een ietwat uitvoerige bespreking plaats vinden.

HAAS heeft het door VON BRUNS reeds in het kort besproken

¹⁾ SIMMONDS I, Lc., blz. 45.

materiaal van de Tübinger kliniek uitvoerig bewerkt. Van 86 patiënten, bij wie semicastratie werd verricht, vertoonden 23 (26—27%) later afwijkingen in de te voren gezonde zijde. Van de in totaal 96 gevallen, die semicastratie ondergingen, moeten er echter meer afgetrokken worden dan HAAS berekent. Vier gevallen waren bij de operatie dubbelzijdig, 6 gevallen waren bij heronderzoek onvindbaar en 19 gevallen waren nog te kort in observatie (minder dan 3 jaar — bij deze 19 gevallen $4 \times$ recidief). De cijfers worden dan 67 patiënten, 19 recidieven, dus in 28.5%.

Van 74 semicastraties, 3 tot 34 jr. gevolgd, waren 44.6% (33 patiënten) blijvend van hun genitaallijden genezen. Van deze 33 patiënten overleden 5 later aan tuberculose van andere organen, terwijl 6 overleden aan intercurrente ziekten of ouderdomszwakte.

Bij 30 gecastreerden berekent HAAS een genezing van 56.7% (17 patiënten), van wie later nog 2 zijn overleden aan tuberculose van andere organen, 2 aan een intercurrent lijden en 1 aan een onbekende ziekte.

Tegen de cijfers van HAAS rijzen bezwaren, omdat van zijn patiënten de overledenen niet allen geobduceerd, en de overlevenden niet allen persoonlijk gecontroleerd werden. (Van 27 van de 52 overlevenden werd de bestaande toestand afgeleid uit binnengekomen schriftelijke mededelingen). HAAS acht op grond van zijn ervaringen de semicastratie het beste middel ter voorkoming van recidief. Hij wil deze operatie liefst vroegtijdig toepassen, doch ook in een later stadium vindt hij deze methode gerechtvaardigd. De gecastreerde patiënten waren bijna allen volwassenen en het endocrine testisweefsel was reeds grootendeels verwoest. Zijn meening is, dat deze verminkende operatie niet die groote nadeelen heeft, welke er door anderen aan toegeschreven worden.

Eenige jaren tevoren berichtte KOENIG over de lotgevallen van 45 patiënten, lijdende aan genitaaltuberculose. De gegevens omtrent deze patiënten worden nauwkeurig medegedeeld. ANSCHÜTZ ontleende hieraan in 1914 de cijfers, welke hij in zijn later te bespreken statistiek weergeeft. Bij de bestudeering van het overzicht van KOENIG en de getallen van ANSCHÜTZ kwamen eenige verschillen aan den dag. Ter vergelijking worden de patiënten van KOENIG, voor zoover bij hen semicastratie werd verricht, in de volgorde van KOENIG weergegeven in onderstaande tabel. Niet medegerekend zijn die gevallen, welke korter dan 3 jaar onder contrôle stonden; wel zijn vermeld die gevallen, van welke KOENIG opgeeft, dat eerder (in een andere kliniek?) semicastratie was verricht.

TABEL I.

Statistiek van KOENIG. Semicastratie.

No.	Recid. binnen 3 jaar	Recid. na 3 jaar	Geen recid.	Afloop
1	+			in leven (na 11 jaar); locale genezing
2		+ ¹⁾		in leven (na 11 jaar); alg. toest. goed
4	+ ¹⁾			½ jaar na 2 ^{de} operatie † t.b.c.
5			+	genezing 11 jaar
6			+	genezing 11 jaar
7	+			geen inlichtingen
8		+ ¹⁾		5 jaar p.o. † blaas-nier-t.b.c.
9			+	3 jaar p.o. † urogenitaal-t.b.c.
12			+	2 jaar p.o. † spondylitis
13			+	in leven (na 9 jaar); goed
15			+	11 maanden p.o. † t.b.c. urinewegen
17	+			{ recidief na ruim 2 maanden
19			+	{ 1 jaar p.o. † phthisis
20		+		2 jaar p.o. † blaas-t.b.c.
21			+	alg. toest. goed (7 jaar)
22		+ ¹⁾		alg. toest. goed (6 jaar)
23			+	4 jaar p.o. † miliair-t.b.c.
24	+			alg. toest. goed (6 jaar)
25	+			alg. toest. ? (6 jaar)
29			+	cystitis (5 jaar)
30			+	alg. toest. goed (5 jaar)
32			+	geen inlichtingen
33	+			alg. toest. goed (4 jaar)
34			+	alg. toest. goed (4 jaar)
35		+ ¹⁾		alg. toest. goed (4 jaar)
37			+	alg. toest. goed (3 jaar)
38			+	alg. toest. goed (3 jaar)
39			+	alg. toest. goed (3 jaar)

¹⁾ Tevoren (in andere kliniek?) semicastratie verricht. Tenzij anders opgegeven, wordt bij deze gevallen aangenomen, dat recidief na 3 jaar ontstond.

Uit deze tabel leeren wij, dat van 28 patiënten na de semicastratie bij 7 patiënten binnen 3 jaar een recidief optrad (25%), terwijl later nog vijfmaal een recidief gezien werd, totaal dus bij 12 patiënten (42.8%). Bij 16 patiënten trad geen recidief op. Van dezen overleden binnen 3 jaar 4 patiënten aan tuberculose, na 3 jaar 1 patiënt aan tuberculose, van 1 patiënt waren geen verdere gegevens bekend, 9 patiënten konden als genezen beschouwd worden (32.1%; tijd van waarneming 11—3 jaar), terwijl bij 1 patiënt bij de contrôle cystitis gevonden was. Met deze resultaten voor oogen doet het vreemd aan, bij KOENIG te lezen, dat de genitaaltuberculose radicaal-chirurgisch moet worden behandeld. Belangrijk is echter, dat KOENIG er op wijst, dat bij die gevallen, waar recidief optrad, op het tijdstip der semicastratie tuberculeuse afwijkingen op andere plaatsen in het lichaam aanwezig waren.

Betere cijfers geeft BECK. Van 33 patiënten, welke semicastratie ondergingen, kregen 9 (27%) een recidief, 15 patiënten zijn genezen, terwijl 8 patiënten overleden¹⁾. Van de patiënten, die overleden, stierf er 1 aan pneumonie, de overigen aan tuberculose, $\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$ jaar na de operatie.

ANSCHÜTZ heeft in 1914 de gegevens van HAAS, BECK en KOENIG met de zijne vergeleken. Daartoe verdeelde hij de patiënten in verschillende rubrieken, te weten:

- a. gevallen van epididymitis zonder complicaties (d.w.z. zonder vesiculitis en prostatitis),
- b. gevallen met complicaties,
- c. gevallen met gelijktijdig bestaande urotuberculose en
- d. gevallen met tuberculose op andere plaatsen in het lichaam.

Betreffende de semicastratie worden uit de tabellen I en III van ANSCHÜTZ de volgende cijfers overgenomen (Tabel II). Daaruit blijkt, dat ANSCHÜTZ zelf bij de groep a bij 40 patiënten in 42.5% recidief waarnam, waarvan in 11 gevallen binnen 3 jaar en in 6 gevallen na 3 jaar. Dit hooge percentage is opvallend en ook de verdeling in recidief binnen en na 3 jaar illustreert het gevaar, waaraan patiënten met eenzijdige, niet gecompliceerde epididymitis bloot staan. Door samenvatting der resultaten van de vier chirurgen wordt dit feit eenigszins verdoezeld, het recidiefpercentage is dan lager (32.3%); van deze recidieven treedt $\pm \frac{1}{3}$ deel 3 jaar of langer na de operatie op.

¹⁾ Voor de statistiek van ANSCHÜTZ worden 2 patiënten niet medegerekend, omdat zij nog slechts 2 $\frac{1}{2}$ jaar onder contrôle stonden.

TABEL II ¹⁾)

	aantal	3 jaar ge- nezen	binnen 3 jaar † t.b.c.	binnen 3 jaar ziek, t.b.c.	recidief binnen 3 jaar	recidief na 3 jaar	recidief totaal
groep <i>a</i>							
HAAS.	45	36	3	0	6	4	10=22 %
BECK.	8	5	0	0	3	0	3=37.5%
ANSCHÜTZ. . . .	40	22	5	2	11	6	17=42.5%
KOENIG.	6	4	0	0	2	0	2=33.3%
samen	99	67	8	2	22	10	32=32.3%
groepen <i>b, c en d</i>							
HAAS.	26	8	9	2	7	1	8=30.8%
BECK.	23	12	4	1	6	0	6=26 %
ANSCHÜTZ. . . .	6	1	4	0	1	0	1=16.6%
KOENIG.	20	12	3	1	4	1	5=25 %
samen	75	33	20	4	18	2	20=26.6%
totaal	174	100	28	6	40	12	52=29.8%
<i>a+b+c+d</i>							

Bij de groepen *b, c en d* ²⁾) is het recidiefpercentage lager dan bij groep *a* (26.6%). Niet mag worden vergeten, dat juist in deze groep de mortaliteit door tuberculose zeer hoog is (binnen 3 jaar 20 = 26.6% overleden). Het zijn deze patiënten, welke het recidiefpercentage binnen en na 3 jaar aanmerkelijk zouden verhoogen, indien zij in leven gebleven waren.

¹⁾ ontleend aan de tabellen I en III van ANSCHÜTZ.

²⁾ Door mij tezamen gevoegd; het al of niet aanwezig zijn van afwijkingen in de vesiculæ seminales of in de prostaat is zeer moeilijk te beoordeelen; indien deze complicaties aanwezig zijn, hebben zij eveneens invloed op het verdere beloop, evenals gelijktijdig aanwezige urotuberculose of tuberculose op andere plaatsen in het organisme.

Volgens ANSCHÜTZ moet bij eenzijdige epididymitis vroegtijdig semicastratie verricht worden. Terwijl onbehandelde gevallen in 50—75% recidief zouden krijgen, wordt door de operatie dit cijfer aanmerkelijk lager. Wanneer wij echter de cijfers van ANSCHÜTZ en KOENIG nemen, beide $\pm 42.5\%$ ¹⁾, dan is de winst nog niet zoo groot te noemen.

ANSCHÜTZ heeft ook nagegaan, hoe de afloop was bij die patiënten, bij welke totale castratie verricht werd. Van 57 patiënten was aan het einde van het 3^{de} jaar 60% klinisch genezen, terwijl 34% aan tuberculose overleden was en 5% in deze periode activiteitsverschijnselen vertoonde. Na 3 jaar daalde het percentage der klinische genezing op 56%, terwijl in totaal 38% overleed.

Belangrijk bleek te zijn de invloed van gelijktijdig aanwezige urotuberculose of tuberculose op andere plaatsen dan de genit. int. Van 23 van deze met castratie behandelde patiënten was na 3 jaar slechts 17% genezen, 8% ziek en 73% overleden. Daarentegen zijn deze cijfers bij niet gecompliceerde gevallen van castratie en bij die met afwijkingen in de prostaat of de vesiculae (in totaal 34 patiënten) de volgende: genezen 83%, ziek 3%, overleden 14%. Hieruit zou blijken, dat, als de genit. ext. in toto verwijderd zijn, de genit. int. neiging tot genezing toonen. Hiertegen pleit de reeds eerder geciteerde waarneming van SIMMONDS, welke in 1923 werd bevestigd door REINECKE ²⁾. Deze vond bij 12 door hem wegens tuberculeuse epididymitis gecastreerden (11 eenzijdig, 1 dubbelzijdig) later bij de autopsie bij allen *niet genezen*, ten deele floride afwijkingen in de genit. int. Deze schrijver wijst er op, dat de fistels, welke zoo vaak optreden na de semicastratie (volgens hem in 77% van de gevallen), uitgaan van de genit. int., welke tuberculeus veranderd zijn ³⁾. Over het algemeen is REINECKE zeer pessimistisch gestemd over den afloop der genitaaltuberculose: bij $\frac{1}{3}$ der patiënten, lijdende aan prostatitis of vesiculitis dreigt miliaire tuberculose of meningitis, terwijl bovendien van deze haarden uit infectie der urinewegen plaats kan vinden. De cijfers, welke hij geeft, leenen zich door versnippering van het materiaal over verschillende groepen slecht tot een samenvattend overzicht. Duidelijk leest men er echter uit, welke teleurstellingen en moeilijkheden den chirurg door de genitaal-tuberculose bereid worden. Het nut van de semicastratie wordt door REINECKE dan ook niet hoog aangeslagen.

¹⁾ Zie tabel I (analyse van de gevallen van KOENIG).

²⁾ REINECKE, l.c., blz. 148 en 156.

³⁾ REINECKE, l.c., blz. 155.

De cijfers van SCHWARZ ¹⁾ versterken ons in deze opvatting van REINECKE. SCHWARZ vond bij 49 gevallen van semicastratie:

genezen 3 jaar	16 = 32.6%
overleden aan t.b.c. binnen 3 jaar	11 = 22 %
recidief binnen 3 jaar	22 = 45 %
recidief na 3 jaar	4 = 8 %
totaal aantal recidieven 26 van 49	= 53 %

Belangwekkend is zijn bevinding ten opzichte van de prostatitis en de vesiculitis. Bij 16 gedurende 3 jaar genezen patiënten vond hij $2 \times$ vesiculitis, bij de patiënten met recidief binnen 3 jaar $4 \times$ vesiculitis, van wie 2 tevens prostatitis hadden, bij 11 binnen 3 jaar overleden $3 \times$ vesiculitis, van wie 2 bovendien met prostatitis. Hierop afgaande zou men geneigd zijn aan de prostatitis en vesiculitis een geringe beteekenis toe te kennen voor het recidiefgevaar. Terecht schrijft SCHWARZ echter, dat de toestand van de prostaat en de vesiculae vaak zeer moeilijk te beoordeelen is. De zooeven genoemde cijfers over het voorkomen van prostatitis en vesiculitis hebben dan ook betrekking op gevallen, waar *duidelijke* afwijkingen gepalpeerd werden; over de andere gevallen wil SCHWARZ zich niet positief uitspreken. Daarom heeft hij ook geen onderscheid gemaakt tusschen ongecompliceerde en gecompliceerde gevallen in den zin van ANSCHÜTZ.

Zeker moeten de extragenitale tuberculeuse afwijkingen voor het recidief verantwoordelijk gesteld worden. Bij deze 49 patiënten vond hij: urotuberculose 9 keer, tuberculose van longen en larynx 28 keer. Van de recidieven binnen 3 jaar (22) waren er 14 genezen; van de recidieven na 3 jaar (4) genazen er 2, terwijl van de na 3 jaar als genezen beschouwde patiënten (16) 5 later aan tuberculose overleden. Van de 49 patiënten zijn er $27 = 55\%$ genezen.

Gelijktijdig met REINECKE en SCHWARZ berichtte VON GAZA over zijn resultaten bij 63 patiënten, welke in het tijdvak van 1900—1920 operatief behandeld waren. Uit zijn korte mededeeling blijkt, dat recidief optrad in 18 gevallen (28.6%) en wel voornamelijk bij patiënten, die tevens in de overgrootste meerderheid ernstige vormen van extragenitale tuberculose vertoonden. Zijn bericht is te kort, zoodat er geen analyse van gemaakt kan worden. Merkwaardig is zijn uitslating, dat zijn relatief gunstig resultaat misschien toe te schrijven is aan het milieu, waaruit zijn patiënten (plattelandsbewolking) stammen.

¹⁾ SCHWARZ E., l.c., blz. 481.

SUSSIG ¹⁾ heeft 87 gevallen van genitale tuberculose onderzocht. In 86% kon hij klinisch het bestaan van een oudere, extragenitale, latente of manifeste tuberculose aantoonen. In 71% was méér dan een orgaan der genitaliën ziek, bij de overige 29% was oogen-schijnlijk (niet zeker) slechts één orgaan aangetast. *Slechts 10% bleef vrij van recidief na semicastratie.*

Mede op grond van het feit, dat in slechts 17% het vas deferens tevens ziek was, neemt de schrijver aan, dat de tuberculeuse afwijkingen, welke na het manifest worden van den genitoprimairen haard optreden, afkomstig zijn van een haematogene uitzaaiing van een extragenitalen haard en niet veroorzaakt worden door een testipetale of testifugale verspreiding van den genitoprimairen haard uit. De in het begin geschetste controversen inzake de testifugale of testipetale verspreiding zouden dus eigenlijk slechts theoretische waarde bezitten. Hetzelfde geldt voor de eischen, die SUSSIG wil stellen bij het uitkiezen der gevallen, welke operatief behandeld moeten worden. Deze eischen zijn: 1. de genitoprimaire haard is en blijft solitair en 2. de extragenitale strooiende haard moet tevens mede verwijderd kunnen worden. Dat aan deze eischen niet te voldoen is, geeft SUSSIG zelf toe.

Volkomen in tegenstelling met deze pessimistische beschouwingen staan de resultaten van NEGRO. Deze zag bij de patiënten, die in de laatste 5 jaar geopereerd werden (epididymectomie, uitsluitend eenzijdig 60, dubbelzijdig 20), een radicale genezing, behalve in 1 geval. Over het lot van 22 semicastraties wordt in het ter beschikking staande referaat niet gerept. Hij trof zelden een tuberculeuse orchitis aan en volgens hem is het een laat optredende complicatie. Gelijktijdige tuberculose van prostaat, vesiculae, blaas of extragenitale organen is voor hem geen contra-indicatie voor deze operatie.

Gezien het reeds besprokene, moet dit resultaat van NEGRO wel met eenige reserve aanvaard worden. Het is toch niet zonder meer begrijpelijk, waarom na semicastratie het recidief in een wel is waar wisselend, maar toch gemiddeld vrij hoog percentage optreedt, terwijl het na epididymectomie zou uitblijven. Het is aannemelijk, dat na semicastratie zoowel als na epididymectomie de tuberculeuse afwijkingen in de prostaat en in de vesiculae tot rust kunnen komen²⁾. Op de bestaande orchitis moet de epididymectomie een gunstigen

¹⁾ II, l.c., blz. 203 en 204.

²⁾ Zie hierover o.a. WALTHARD, l.c., blz. 176 en volgende.

invloed uitoefenen¹⁾. Mits de zenuwen en de bloedvaten bij de operatie ontzien worden, ondervindt de testikel er geen nadeelige gevolgen van en is er geen atrophie van dit orgaan te duchten. Na de epididymectomie, eventueel dubbelzijdig uitgevoerd, gaat dan ook alleen de potestas generandi verloren: deze eigenschap is door de tuberculeuse epididymitis toch reeds uitgeschakeld en men behoeft zich hieromtrent dus niets te verwijten. Dat aan deze voorwaarden echter niet steeds voldaan is, leeren eenige gevallen van REINECKE, waar na de epididymectomie wel degelijk atrophie van de testis optrad.

Om al deze redenen is de epididymectomie een operatie, die zeker te overwegen is. Dat zij echter voor recidief beter zou beschutten dan de semicastratie, is niet aannemelijk. Zonder te veel in herhalingen te vervallen, kan onder verwijzing naar het voorafgaande nog eens de nadruk gelegd worden op de haematogene ontstaanswijze van de genitaaltuberculose. Het feit, dat na epididymectomie de prostatitis en vesiculitis steeds afnemen, terwijl dit na semicastratie niet altijd het geval is, is evenmin begrijpelijk. Men zou eerder het omgekeerde verwachten, omdat na de semicastratie de vesicula en de gelijkzijdige prostaathelft van alle prikkels verstoken blijven, terwijl deze na de epididymectomie lang niet alle wegvallen. Volgens FELSENRICH heeft dit wegvallen van alle prikkels misschien ook nadeelen. Wanneer men aanneemt, dat bij de haematogene infectie van de genitaliën op meerdere plaatsen tuberkelbacillen gebracht worden, beteekent dit niet, dat overal direct een manifeste haard optreedt. Na de semicastratie worden aan de resterende genitaliën, speciaal aan de testis, hoogere eischen gesteld. Wanneer zich in deze testis of in de naburige epididymis sluimerende tuberculeuse haarden bevinden, kunnen deze onder invloed van de hoogere eischen, welke aan deze organen na de semicastratie gesteld worden, opflikkeren en zodoende tot het recidief aanleiding geven. Blijft echter de testis behouden na de epididymectomie, dan is dit orgaan wel is waar verstoken van zijn uitvoergang, maar de interne secretie blijft intact. Misschien ligt hierin de oorzaak van het feit, dat de resultaten bij de epididymectomie soms zelfs gunstiger zijn dan bij de semicastratie. Over het algemeen genomen zijn de mededeelingen over de resultaten van de

¹⁾ ANSCHÜTZ schrijft hierover (l.c., blz. 1):

De gelijkzijdige testikel wordt vaak ziek, maar de orchitis tuberculosa schijnt neiging tot spontane genezing te bezitten. „Offenbar verhalten sich die einzelnen Teile des Genitaltrakts verschieden gegenüber der tuberkulösen Infektion”.

epididymectomie niet zoo grondig uitgewerkt als bij de semicastratie. Wij zullen ons er toe bepalen enkele van de grootere verslagen hier te bespreken.

MARION ¹⁾ keert zich tegen de cijfers van RECLUS ²⁾, die bij autopsie van patiënten met uitgebreide tuberculeuse localisaties, speciaal in de genitaliën, in twee derde van de gevallen gelijktijdig een orchitis bij de epididymitis waarnam. MARION vond bij 70 door hem geopereerde patiënten 95 keer een localisatie in de genitaliën, waarvan er 13 zich in de testis bevonden. Hij trekt hieruit de conclusie, dat een genitoprimaire localisatie, welke gelijktijdig „d'emblée” testis en epididymis omvat, een uitzondering is. Als regel wordt uitsluitend de epididymis ziek en pas laat wordt de testikel aangedaan. Wanneer men een epididymitis met fistels en een sterke secretie te behandelen krijgt, is men in den regel geneigd aan te nemen, dat ook de testis ziek is en gaat men over tot semicastratie. Niet aldus MARION, integendeel. Voor hem zijn de fistels geen beletsel, evenmin als prostatitis en vesiculitis een contra-indicatie vormen. MARION meent, dat deze afwijkingen, evenals de blaastuberculose na nephrectomie, teruggaan, althans symptoomloos worden. Van een hooge resectie van het vas deferens is MARION teruggekomen, omdat men dan vaak van de stomp uit fistels ziet optreden. Van 25 patiënten waren er 5 overleden, van wie 1 na 5 maanden (nephrectomie en epididymectomie) aan meningitis; de anderen hadden 1½ tot 7 jaar na de operatie geleefd en stierven aan longtuberculose. Bij 2 anderen was later toch semicastratie noodig, omdat de orchitis niet verbeterde. In totaal waren 19 patiënten blijvend van hun genitaal-tuberculose bevrijd. Er wordt echter niet bij opgegeven, na hoeveel tijd het contrôle-onderzoek plaats vond, terwijl van 45 patiënten omtrent de eindresultaten in het geheel niets vermeld wordt. MARION roert nog even de kwestie aan, of door uitsluitend interne behandeling genezing van genitaal-tuberculose kan optreden. Hij acht dit mogelijk in misschien 50% van de gevallen, maar dan moet de patiënt jaren lang zijn beroep opgeven en zich consciëntieus onderwerpen aan hoogtezon of heliotherapie, aan zee of in de bergen verblijf houden etc., kortom zich geheel aan zijn vroeger milieu onttrekken. Wanneer dit alles door epididymectomie voorkomen kon worden, zou er inderdaad veel voor deze operatie te zeggen zijn.

Tusschen de cijfers van MARION, 95 × een tuberculeuse haard

¹⁾ l.c., blz. 129.

²⁾ l.c., blz. 1146.

bij 70 geopereerde patiënten, waarvan 13 keer orchitis, en die van RECLUS staan de cijfers van HORWITZ ¹⁾, die bij operatie van 96 gevallen 48 keer afwijkingen vond in de epididymis, 27 keer in de testis en 21 keer buiten testis en epididymis.

Volgens DELLINGER BARNEY ²⁾ is een secundaire orchidectomie na epididymectomie niet noodig, hoewel bij de epididymectomie 44% van de testes tuberculeus was en bij de semicastratie microscopisch 66%. Daar hij de resultaten van semi- resp. totale castratie en van epididymectomie niet afzonderlijk vermeldt, is uit zijn cijfers niet na te gaan welke van deze operaties de beste resultaten geeft. Wel schrijft hij, dat in geen van de epididymectomieën later een secundaire orchidectomie noodig was. Chirurgische behandeling van vesiculitis en prostatitis vindt hij „unnecessary and unwise”, omdat deze afwijkingen na de semicastratie of de epididymectomie spontaan teruggaan. Daarom acht hij het van belang den immuniteitsgraad van de patiënten te verhoogen door hygiënische maatregelen, tuberculine en oleum santali! De kwestie van het recidief wordt door hem nauwelijks aangeroerd, wel het sterftecijfer. Van 58 patiënten was hem bekend, dat 24, of 41%, binnen 6 jaar aan tuberculose overleden, d.i. 85% van het totaal aantal overledenen. Hiervan 22.5% aan miliaire tuberculose, evenveel aan urotuberculose, 16.1% aan longtuberculose, van de overigen is alleen „tuberculose” opgegeven zonder nadere differentiatie, terwijl voor twee andere gevallen was opgegeven „fistula in ano” en „meningitis”. Het is dan ook zijn overtuiging, dat er minstens een jaar of 10 na de operatie moeten zijn verlopen, eer er van genezing mag worden gesproken.

RYDGAARD is een voorstander van de epididymectomie. Hij bespreekt de resultaten bij 58 patiënten, van wie bij 24 de aandoening eenzijdig was (groep A), bij 19 dubbelzijdig (groep B), terwijl bij 15 vroeger semicastratie verricht was (groep C). Bovendien behandelt hij de lotgevallen van 19 patiënten (groep D), die wegens uitgesproken orchitis aan een semicastratie onderworpen werden. Alle gevallen van groep D waren eenzijdig. Als zeldzaamheid vermeldt hij een patiënt, bij wien uitsluitend de testis ziek was, terwijl de epididymis vrij was van tuberculose. Van deze 77 patiënten is 93% voor controle teruggekomen. Zij zijn geopereerd in het tijdvak van 1904 tot 1921 (het verslag van RYDGAARD dateert van 1923).

¹⁾ HORWITZ, geciteerd naar HAYNES, l.c., blz. 749.

²⁾ DELLINGER BARNEY, l.c., blz. 2276.

In alle gevallen werd de klinische diagnose pathologisch-anatomisch bevestigd. Geen van de patiënten had tevens urotuberculose. Van de 58 met epididymectomie behandelde patiënten kreeg niet één recidief in de achtergebleven testis; 4 kregen later urotuberculose (3, 5, 8 en 10 jaar p.o.). Van de patiënten van groep A, 24 in totaal, zijn er 2 niet gecontroleerd, 3 zijn er gestorven (resp. 10 dagen, 1 maand en 1 jaar na de operatie). De twee, die zeer kort na de operatie overleden, vertoonden miliaire tuberculose (bij één autopsisch vastgesteld). Van de 19 patiënten, die in leven bleven, kreeg er slechts één recidief aan den anderen kant (4 jaar p.o.). Van groep B was een patiënt niet teruggekomen, 3 zijn overleden (van wie 1 na eenige maanden onder cerebrale verschijnselen, tuberculeuse meningitis?). Van groep C is er een overleden, terwijl een tweede patiënt niet meer was op te sporen. In totaal zijn 5 patiënten binnen een jaar aan tuberculose overleden.

Ter vergelijking met zijn groep A heeft RYDGAARD de gevallen zonder testistuberculose en zonder urotuberculose uit de statistiek van HAAS verzameld. Uit de opgaven van HAAS concludeert hij, dat bij 28 van deze met semicastratie behandelde gevallen 6 keer een recidief aan den anderen kant optrad.

Ter contrôle van de cijfers, die RYDGAARD aan HAAS ontleent, zijn de gevallen van HAAS ¹⁾ door mij eveneens geanalyseerd. Daarbij werd gevonden op 31 gevallen (dus zonder urotuberculose en waarbij de testis als normaal beschreven werd) 7 keer een recidief. *No. 67* ²⁾ begon 5 maanden voor de operatie te hoesten en stierf 19 maanden p.o. aan „Kehlkopfschwindsucht”. *No. 69* semicastratie links in 1892, totale castratie in 1898 (toen 14 dagen klachten van den rechter kant). Tusschen deze twee operaties en daarna steeds goed gezond, rectaal geen afwijkingen. *No. 77* voor 13½ maand pneumonie en pleuritis, in 1894 castratie rechts, longafwijkingen, in 1896 castratie links, in 1900 overleden aan longtuberculose. *No. 84* in 1896 castratie rechts, 9 maanden daarna castratie links, linker vesicula lijkt verdikt te zijn, verder steeds goed gezond. *No. 91* sinds 5 jaar longlijden, Januari 1897 castratie rechts, Mei 1897 castratie links (zwelling voor 6 weken begonnen), in 1897 overleden aan tuberculose. *No. 102* in 1891 koud absees in den rug, in 1898 castratie rechts, contrôle in 1900, in het litteeken zoo nu en dan een fistel, prostaat en linker vesicula verdikt, sinds 4 maanden

¹⁾ l.c., blz. 371—400.

²⁾ Serienummers van HAAS.

zwelling links. *No. 114*, 68 jaar, voor 9 weken zwelling links, October 1900 castratie links, prostaat iets vergroot, vesiculae normaal, Februari 1901 castratie rechts (voor 4—5 weken eveneens zwelling), prostaat vergroot, vesiculae als voren.

Van deze 7 patiënten zijn er dus 3 overleden aan tuberculose, resp. 10 maanden, 19 maanden en 6 jaar na de eerste operatie. Drie vertoonden oogenschijnlijk geen tuberculeuse afwijkingen buiten de genitaliën; bij een van dezen leek de linker vesicula verdikt en bij een andere zou de genitoprimaire haard misschien in de prostaat gezocht moeten worden. Tenslotte heeft één patiënt 7 jaar tevoren een koud absees gehad, doch vertoonde ten tijde van de 1^{ste} operatie en daarna geen manifesten extragenitalen haard, maar wel een vergroote prostaat en een dito linker vesicula. Alleen bij patiënt *no. 69* is er geen duidelijke oorzaak voor het recidief na de semicastratie te vinden, bij de anderen bestond intra- of extragenitaal een tuberculeuse afwijking, die aanleiding voor het recidief kon zijn. Bij de overige patiënten van HAAS (24 in getal) bestond er bij meerderen groote kans op recidief door gelijktijdig aanwezige intra- of extragenitale tuberculose. Hetzelfde geldt echter voor de patiënten van RYDGAARD. Uit diens gegevens blijkt, dat de groote meerderheid voor, tijdens of na de epididymectomie intra- of extragenitale tuberculose vertoonde. Hoewel de getallen klein zijn, is het verschil opmerkelijk. Maar niet alleen valt op, dat het recidief minder vaak optreedt, doch ook het sterftecijfer is lager. RYDGAARD meent, dat dit komt, doordat de patiënten van HAAS vaak in een laat stadium van de ziekte chirurgische hulp inriepen, terwijl zijn patiënten vroegtijdig behandeld werden. Bovendien vergelijkt RYDGAARD zijn resultaten met die van andere schrijvers en ziet in zijn betere cijfers het bewijs, dat zijn operatietechniek beter is dan die van anderen. Op dit gebied willen wij hem niet volgen.

Een andere verklaring voor het verschil in de resultaten van HAAS en RYDGAARD is zeer waarschijnlijk te zoeken in het feit, dat het tijdvak, waarover HAAS berichtte, liep tot 1901, het beginjaar van RYDGAARD's periode. De patiënten van RYDGAARD zijn gebaat door den grooten vooruitgang, dien de tuberculeusebehandeling sinds het begin der 20^{ste} eeuw onderging. Wanneer echter in en na den grooten oorlog het weerstandsvermogen van de groote massa daalt, neemt de frequentie van de recidieven toe (REINECKE).

De pogingen om een anastomose te maken tussehen den testikel en het vas deferens geven geen bevredigende resultaten. RYDGAARD verwerpt deze operatie, omdat zij meestal niet gelukt en omdat zij

dan weer een rechtstreeksche verbinding schept tusschen den testikel en het vaak in het proximale deel ziek zijnde vas deferens. In dit laatste ziet hij de reden, waarom later secundaire orchidectomie vaker noodig is en recidief aan den anderen kant veelvuldig voorkomt. Voor zoover RYDGAARD kon nagaan, trad er na eenzijdige of dubbelzijdige epididymectomie, vergeleken bij den vroegeren toestand geen verschil op in de libido en de potentia coeundi. Deze functies verminderden wel bij een gedeelte der patiënten, die met semicastratie en epididymectomie aan den anderen kant behandeld waren.

WILDBOLZ wijdt een uitvoerige bespreking aan de therapie der genitaaltuberculose. Volgens hem staan de meeste chirurgen op het standpunt, dat de semicastratie het lichaam bevrijdt van den tuberculeusen haard, terwijl de gelijktijdig aanwezige prostatitis en vesiculitis verbeteren. WILDBOLZ schrijft echter, dat deze laatste werking, verbetering van prostatitis en vesiculitis, vaak uitblijft. Wanneer volgens ANSCHÜTZ in 30% van de semicastratie recidief optreedt, dan is dit cijfer wel belangrijk lager dan het recidiefpercentage van 75% (RECLUS) of 50% (VON BRUNS) bij onbehandelde gevallen, maar deze 30% verkeeren dan ook in de fatale positie de andere testikel eventueel ook te moeten missen.

Alvorens tot zijn eigenlijk onderwerp, de epididymectomie, over te gaan, bespreekt WILDBOLZ eerst andere behandelingsmethoden, met name de heliotherapie, die door ROLLIER gepropageerd wordt. WILDBOLZ was in de gelegenheid 13 tuberculeuse epididymi histologisch te onderzoeken. De patiënten, van wie de praeparaten afkomstig waren, hadden een systematische zonnekuur doorgemaakt van 8 maanden tot 7 jaar. Slechts in 3 gevallen was een sterke bindweefselreactie te bespeuren, zoo sterk als zij anders niet voorkwam. Bij de overigen bestond geen vermeerderde bindweefselvorming, geen afkapseling van de talrijke tuberkels, kortom, niet het geringste teken van verbetering. Hoewel dus bij een klein gedeelte van de gevallen de zonbehandeling resultaat kan opleveren, is dit resultaat niet met zekerheid te voorspellen en ook eischt het van den patiënt zeer groote opofferingen. Om deze reden heeft ROLLIER tevens de Röntgenbehandeling ingeschakeld. Uit een schriftelijke mededeeling van AMSTAD blijkt, dat hiermede meerdere klinische genezingen bereikt zijn. Versche ontstekingsprocessen worden door AMSTAD niet bestraald. Hoewel hiermede de behandelingsduur verkort wordt, vergt ook dit veel tijd en geldelijke offers. Bovendien zag WILDBOLZ bij meerdere patiënten, die heliotherapie

ondergingen, tijdens of na de kuur uitbreiding in het genitaal-apparaat. Aangezien steeds, ook bij klinische genezing, een functioneel onbruikbare epididymis overblijft, is WILDBOLZ ertoe overgegaan de epididymectomie toe te passen. Daardoor wordt snel lokaal genezing bereikt, waarna door een tuberculine- en een zonnekuur het organisme tegen een verdere uitbreiding beschermd kan worden. WILDBOLZ zag bij 68 patiënten (72 epididymectomieën) driemaal miliaire tuberculose optreden (meningitis), resp. na eenige maanden en na 1½ jaar. Alle drie hadden tevens prostatitis, zoodat WILDBOLZ betwijfelt, of men deze meningitis aan de operatie mag toeschrijven. Slechts eenmaal zag WILDBOLZ later een orchitis optreden in den achtergebleven testikel, bij alle anderen bleef de testikel later vrij (53 patiënten meer dan 3 jaar geobserveerd). Slechts viermaal trad een abces op in de stomp van het vas deferens. Recidief aan den anderen kant zag WILDBOLZ in 15% van de gevallen. In de meeste van deze gingen de patiënten gemakkelijk over tot een hernieuwde epididymectomie, hetgeen psychologisch zeer goed te begrijpen is. WILDBOLZ wil de epididymectomie vroegtijdig doen geschieden, vóórdat de testis ernstig aangedaan is. Een bezwaar is hierbij de epididymitis chronica simplex. Ondanks de meest verfijnde diagnostische hulpmiddelen kunnen hierbij vergissingen plaats vinden. De schrijver meent, dat met zijn „Eigenharn“ reactie grootere diagnostische zekerheid verkregen wordt! Hij spreekt nog het vermoeden uit, dat ook in de epididymis tuberculeuse ontstekingen bestaan, die geruimen tijd een schijnbaar specifiek karakter dragen, zooals dit in nieren, urethra, lever en gewrichten kan voorkomen.

Vermelden wij verder nog, dat BLUM een voorstander is van vroegtijdige epididymectomie. EDLING wil zoo mogelijk volstaan met conservatieve methoden, eventueel uitgebreid tot epididymectomie, terwijl de semicastratie bewaard moet blijven voor de tuberculeuse orchitis. BARNEY en COLBY schrijven, in herhaling van wat BARNEY reeds schreef, dat de resultaten van de semicastratie als regel niet beter zijn dan die der epididymectomie. VON SCHMIEDEN acht een semicastratie bij beginnende epididymitis specifica verkeerd en adviseert zoo mogelijk alleen de epididymis weg te nemen.

Een kort woord nog over de radicale ingrepen, welke beoogen ook in de inwendige genitaliën de tuberculeuse haarden weg te nemen. Deze operaties, de spermatoceystectomie en de prostatectomie, worden, zoowel wat betreft den ernst van den ingreep, als de resultaten, verschillend beoordeeld. Aangezien de toestand van

de prostaat en de vesiculac door het rectale onderzoek vaak moeilijk beoordeeld kan worden, stuit men bij het blootleggen van deze organen dikwijls op onverwachte tegenslagen. Uitgebreide vergroeiingen, totale verweeking maken een exstirpatie vaak onmogelijk, bloedingen beletten een goed overzicht, terwijl de nabije ligging van blaas, ureteren en peritoneum voortdurend tot voorzichtigheid maant. Wanneer de ingreep goed gelukt, kan men er goede resultaten mede boeken. Herhaaldelijk ziet men echter hardnekkige fistels, welke elke behandeling trotseeren. WALTHARD ¹⁾ schrijft hierover als volgt: „Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Entfernung der Samenblasen mit oder ohne Prostata ein grosser Eingriff ist, der wegen seiner Gefährlichkeit und seinen schlechten Aussichten so ziemlich allgemein aufgegeben oder auf einzelne, ganz besonders auserlesene und geeignete Fälle beschränkt worden ist. Einstimmig wird geraten die operative Tätigkeit bei der Samenblasentuberculose auf Eingriffe am Hoden und Nebenhoden, auf Punktion und Incision von Abscessen am Perineum, auf die palliative Behandlung von Fisteln zu beschränken und daneben der üblichen Allgemeinbehandlung besondere Beobachtung zu schenken.“

In de combinatie van semicastratie met onderbinding of gedeeltelijke resectie van het vas deferens heeft men gemeend een middel in de hand te hebben om recidief te voorkomen. Het behoeft nauwelijks gezegd te worden, dat deze vascetomie uitsluitend bescherming verleent voor de testipetale infectie van de inwendige genitaliën uit. Voor de haematogene infectie heeft zij geen beteekeenis.

Terloops worden hier de conservatief-chirurgische behandelingen aangeduid. Zij bestaan uit punctie, incisie van abscessen, excochleatie, injectie van jodoformglycerine, gomenol etc. Zij kunnen het ziekteproces bekorten en zijn vooral nuttig, wanneer na semicastratie recidief optreedt en de totale castratie dreigt.

Overzien wij nu in het kort de resultaten van de chirurgische therapie, dan blijkt, dat zij niet bij machte is bij genitaaltuberculose, gecompliceerd met uro- en longtuberculose, veel uit te richten. De prognose wordt weinig verbeterd, hoewel men soms verwonderlijke ervaringen kan opdoen. Dit slechte resultaat is begrijpelijk, omdat bij ernstige vormen van uro- en longtuberculose de genitaaltuberculose slechts een nieuwe étape is in het progrediënte verloop. Het is zooals RECLUS ²⁾ schrijft: „La lésion du testicule n'est plus

¹⁾ l.c., blz. 194.

²⁾ l.c., blz. 1162.

qu'un épisode de peu d'importance, et le médecin court aux accidents qui menacent la vie."

Stellen wij hier tegenover de resultaten der semicastratie bij niet gecompliceerde gevallen, dan vindt ANSCHÜTZ bij 127 patiënten 43 recidieven (33.8%).

Het percentage recidieven, berekend over alle gevallen, is als volgt:

HAAS	67	patiënten	19	×	recidief
KOENIG	28	„	12	×	„
BECK	31	„	9	×	„
ANSCHÜTZ	46	„	18	×	„
SCHWARZ E.	49	„	26	×	„
SUSSIG	87	„	± 78	×	„ ¹⁾
V. GAZA	63	„	18	×	„
Totaal	371	„	180	×	„

In ruim 48% van de gevallen van genitaaltuberculose moet dus op een recidief gerekend worden. Dergelijke uitkomsten zijn weinig bemoedigend.

De epididymectomie komt er beter af, wanneer men de resultaten als absoluut betrouwbaar accepteert. Zeker is, dat een vroegtijdige epididymectomie een beter resultaat kan opleveren dan een semicastratie, die in een later stadium uitgevoerd wordt.

Bij de totale castratie zien wij bij de patiënten met uro- en andere tuberculose slechte eindexfers, terwijl bij de ongecompliceerde gevallen de resultaten opvallend gunstig zijn (zie statistiek van ANSCHÜTZ, van 34 patiënten $28 = 82.3\%$ genezen langer dan 3 jaar). Dit getal 82.3% werkt verwarrend. Bij de totaal gecastreerden moet men bij de beoordeeling van de genezing afgaan op het al of niet aanwezig zijn van fistels in het litteken en op het rectale onderzoek, terwijl bij de semicastratie het eindexfer der genezingen omlaag gebracht wordt door de voor onderzoek zoo veel beter toegankelijke recidieven in de tevoren gezonde serotaalhelft. Dit neemt echter niet weg, dat inderdaad na totale castratie een hoog percentage na 3 jaar als genezen beschouwd mag worden. Wanneer de totale castratie na het beëindigen van de groeiperiode geschiedt, zijn er slechts weinig algemeene uitvalsverschijnselen; op het sexueele leven is de invloed echter zeer groot, hoewel er enkelen zijn, bij wie de libido en zelfs de potentia coeundi eenigermate behouden zijn gebleven.

¹⁾ SUSSIG geeft aan, dat hij in 90% van de gevallen recidief zag.

De diagnose genitaaltuberculose kan meestal zonder veel moeite gesteld worden. Hereditaire momenten, voorafgegaan of gelijktijdig bestaande tuberculeuse afwijkingen in andere organen, de typische bevindingen bij onderzoek, zij alle wijzen ons den aard van het proces, waarmede wij te doen hebben. Toch bestaat de mogelijkheid, dat wij ons vergissen, daar naast de tuberculeuse, gonorrhoeische en luetische zwellingen van den scrotaalinhoud een chronische, niet-specifieke epididymitis voorkomt, welke bedrieglijk veel op tuberculose kan gelijken. Zij kan aanleiding geven tot een vast aanvoelende, knobbelige, pijnlijke zwelling van de epididymis. Deze zwelling kan zeer lang aanwezig blijven en kan gepaard gaan met fistels. Volgens E. SCHWARZ kan zij overgaan op het vas deferens en de genitalia interna. Wanneer men deze feiten kent, is het begrijpelijk, dat REINECKE sceptisch staat tegenover de gevallen van zoogenaamde urogenitaaltuberculose, die, conservatief met hoogtezon, tuberculine etc. behandeld, als genezingen geboekt worden, zonder dat histologisch de diagnose vaststond. Hij bewijst dit aan de hand van een overzicht van de histologische bevindingen bij 32 patiënten, bij wie klinisch de diagnose tuberculose vaststond en 20 patiënten, bij wie aan tuberculose gedacht werd. Bij deze patiënten uit zijn groot materiaal werd 35 keer semicastratie verricht, 12 keer resectie, 2 keer radicaaloperatie en 3 keer een kleinere operatie. Bij geen van deze patiënten kon histologisch tuberculose in het praeparaat gevonden worden. Daarom verricht REINECKE systematisch bij alle patiënten, vóór hij tot operatie overgaat, de volgende onderzoeken: 1. reactie van WASSERMANN, 2. artigonininjectie, 3. temperatuurcontrole, 4. tuberculineproef, 5. longphoto, 6. onderzoek van het urethraalsecreet, eventueel na massage van de prostaat, 7. microscopisch en bacteriologisch urineonderzoek, 8. cystoscopie. Volgens STEVENS pleit een dubbelzijdige epididymitis voor de diagnose tuberculose, terwijl fistels, die langer dan een maand bestaan, eveneens waarschijnlijk op tuberculose zouden berusten. Bovendien meent STEVENS, dat voelbare afwijkingen in de genitalia interna waarschijnlijk tuberculeus zijn, wanneer zij langer dan een maand bestaan en het zeker zijn, wanneer zij langer dan 6 maanden aanwezig zijn. Aan den anderen kant moet vermeld worden, dat STEVENS patiënten zag, die reeds 3 jaar een zwelling vertoonden, welke toch op een niet-specifieke aandoening berustte.

De leeftijdsbezetting is bij specifieke en niet-specifieke epididymitis dezelfde; de niet-specifieke gevallen hebben vaker gonorrhoe in de anamnese, terwijl er minder vaak gelijktijdig een tuberculeuse aandoening bij voorkomt in andere organen.

Een merkwaardigheid vond STEVENS bij een patiënt, bij wien 4 maanden tevoren een nephrectomie was geschied; in de urine bevonden zich nog etter en tuberkelbacillen. Sinds een maand was de serotaalinhoud gezwollen en pijnlijk (3 jaar tevoren semicastratie). Eenigen tijd later bleek bij de autopsie, dat de epididymitis niet op tuberculeuse berustte.

CHAUVIN rapporteerde 8 October 1934 op het 34^{ste} Congrès Français d'Urologie over deze aandoening. Hij wees erop, dat volgens de statistieken 12—40% van de wegens een veronderstelde tuberculeuse geëxstirpeerde epididymi in werkelijkheid bij histologisch onderzoek het beeld van een epididymitis chronica simplex vertoonde. Bij de aetiologie spelen colibacillen en staphylococcen een belangrijke rol; soms wordt de pneumobacil, de enterococcus, de pneumococcus, de streptococcus, de bacillus proteus of de pseudodiphtheriebacil gevonden. De infectie komt tot stand of langs haematogenen weg van haarden uit, die gelegen zijn in den tractus intestinalis, de huid, den pharynx of de pulmones, of ascendeerend vanuit de urinewegen. Naast acute en subacute vormen onderscheidt CHAUVIN den primair chronischen vorm. Alle drie kunnen abscederen.

De differentieele diagnose ten opzichte van de tuberculeose kan zeer moeilijk zijn. Aangezien de prognose van de epididymitis chronica simplex quoad vitam gunstig is, adviseert CHAUVIN, af te wachten met de operatie: „Si l'on ne se presse pas trop d'opérer les „tuberculeuses” génitales on sera surpris de la fréquence avec laquelle on verra les lésions régresser en quelques semaines pour aboutir à des guérisons inespérées” ¹⁾.

Toch kan bij de epididymitis chronica de tuberculeuse aetiologie niet geheel ter zijde geschoven worden. In de beschrijving, die WILDBOLZ ²⁾ van de tuberculeuse nephritis geeft, wordt ook vermeld, dat in nieren, die volkomen vrij van tuberkels zijn, in de schijnbaar banale ontstekingshaarden soms na lang zoeken toch enkele tuberkelbacillen gevonden worden. Het is niet onwaarschijnlijk te achten, dat onder de gevallen van epididymitis chronica ook dergelijke processen voorkomen. Toch vormt het bestaan van deze niet-specifieke, chronische ontstekingsprocessen een rem voor vroegtijdig chirurgisch ingrijpen. Bovendien is het een beletsel om de resultaten der niet-chirurgische therapie zonder meer te aanvaarden. Ook hier is een exacte pathologisch-anatomische diagnose de essentieele voorwaarde voor de waardeering der verkregen resultaten.

¹⁾ CHAUVIN, Presse Médicale, 1934, blz. 1718.

²⁾ WILDBOLZ, l.c., blz. 23.

HOOFDSTUK II.

Röntgenbestraling van Genitaaltuberculose.

Literatuur.

Over de bestraling van de genitaaltuberculose zijn verscheiden mededeelingen verschenen, terwijl in de handboeken der röntgentherapie samenvattende overzichten opgenomen zijn.

Het hier volgende overzicht van de literatuur is chronologisch gerangschikt en omvat naast de resultaten en de techniek van de bestraling der genitaaltuberculose ook gegevens over de bestraling van de nier- en blaastuberculose. Deze laatstgenoemde gegevens worden eveneens vermeld, omdat enkele van de eigen gevallen voor dit lijden bestraald werden. De meeste schrijvers zijn vrij uitvoerig, sommigen volstaan met enkele regels. Aangezien deze laatsten door voor- en tegenstanders aangehaald worden, is het gewenscht hun hier ook een plaats in te ruimen.

1904.

Waarschijnlijk is TOUSSY ¹⁾ de eerste geweest, die genitaaltuberculose, speciaal prostaattuberculose, bestraalde.

1905.

Afgaande op aanhalingen van WETTERER ²⁾ en COTTENOT heeft DE GARMO klinische genezing bereikt bij een orchitis tuberculosa.

1907.

BIRCHER heeft twee gevallen van niertuberculose bestraald.

Het eerste geval betrof een patiënte van 25 jaar, die op 9-jarigen leeftijd een spondylitis doormaakte en voor 3 jaar een koud absces in den hals had. Een jaar geleden traden er mictiebezwaren op, pijnlijke frequente mictie, soms haematurie. De diagnose werd gesteld op nier-

¹⁾ TOUSSY, vermeld in de literatuurlijst van WETTERER (1914).

²⁾ DE GARMO wordt door WETTERER (1914) vermeld als „Guérison clinique d'une orchite tub. par la Radiothérapie", Med. Record, 15 April 1905. COTTENOT memoreert, dat DE GARMO klinische genezing zag bij een tuberculeuse orchitis na bestraling. PALUGYAY vermeldt in zijn literatuuropgave deze publicatie als „Garmo, Tuberculous testicle and X-ray", Ref. Rec. 1905, April.

tuberculose (cystoscopisch, tuberkelbacillen in de urine). Onder röntgenbestraling van beide nieren (dagelijks, per keer 15 min., middelharde buis, afstand 20—25 cM.) verdwenen de bacillen uit de urine en verbeterde de algemeene toestand (o.a. gewichtstoename van 3 KG.). Na een maand werd de bestraling wegens optredend erytheem onderbroken; na een pauze van 15 dagen werd een nieuwe serie gegeven gedurende een maand. Daarenboven kreeg de patiënte een roboreerende therapie en werd de blaas regelmatig met boorwater gespoeld. Deze patiënte kwam in 1907, eenige jaren later, terug, omdat sinds twee maanden de vroegere klachten opnieuw opgetreden waren. Tusschentijds was zij vrij van klachten geweest. Zij werd opnieuw gedurende 6 weken bestraald; na afloop van deze serie was het eiwit uit de urine verdwenen en was de patiënte weer vrij van klachten.

De tweede patiënte verkeerde in een matigen algemeenen toestand. Bij onderzoek werd gevonden: linkszijdige nier-t.b.c. en cystitis, veel tuberkelbacillen in de urine, frequente, iets pijnlijke mictie. Operatie wordt geweigerd. Deze patiënte werd op dezelfde wijze bestraald als de eerste patiënte, de serie duurde 5 weken. Bij ontslag, 2 weken daarna, waren de bacillen uit de urine verdwenen en kon nog een spoor eiwit aangetoond worden. Deze patiënte maakte een kuur van 8 maanden in het hooggebergte door en was na afloop daarvan weer geheel geschikt voor haar huiswerk en beroep. In 1907 kwam zij terug voor controle. De algemeene toestand was uitstekend; soms had zij nog wat pijn in den rug; de urine was vrij van eiwit en bacillen, microscopisch waren er geen afwijkingen.

BIRCHER blijft op het standpunt staan, dat de niertuberculose een chirurgisch lijden is; wanneer de afwijking dubbelzijdig is of wanneer de patiënt niet toestemt in de voorgestelde operatie, mag men tot bestraling overgaan; men verliest er niets mede en er kan misschien eenige verbetering door bereikt worden.

1914.

PFÖRRINGER haalt het resultaat van BIRCHER aan, maar noemt H. E. SCHMIDT, die bij blaastuberculose geen succes zag. Over de epididymitis schrijft PFÖRRINGER het volgende ¹⁾: „Bei Hodentuberkulose scheint bislang die Bestrahlung noch nicht gewagt, resp. der Kastration vorgezogen worden zu sein”.

Volgens OEHLER moet men de eenzijdige epididymitis operatief behandelen. Bij de dubbelzijdige vormen of de *na* semicastratie recideverende epididymitis kan men met kans op succes tot bestraling overgaan. OEHLER bestraalt als volgt: 20 cM. focus-huid afstand, filter 3 mM. aluminium, 3—5 mA., maximaal 25 X per veld, pauze 3 weken.

¹⁾ — L. l.c., blz. 157.

WETTERER¹⁾ heeft 2 gevallen bestraald, beide met tuberculose van nier, blaas, prostaat, testikel en epididymis. In één geval zag hij verbetering van de mictiebezwaren en van den algemeenen toestand; in het tweede geval trad geen verbetering op, doordat tevens een longtuberculose in het spel was.

DENKS heeft 7 gevallen van blaastuberculose na nephrectomie bestraald, omdat de bezwaren na de operatie niet verdwenen. Hij beschouwt de bestraling als een zuiver symptomatische therapie, de tenesmi verdwijnen reeds na de eerste zitting. Twee patiënten werden van hun bezwaren bevrijd, de overigen niet ten volle. Tien gevallen van recidief na semicastratie (recidief in het litteken, fistels) verweekten, terwijl bij één geval van versche, niet geopereerde epididymitis de tumor kleiner en vaster werd. Aangezien deze patiënt nog onder behandeling is, kan er over het resultaat nog geen oordeel gevormd worden.

1915.

De eerste patiënt, die FRIEDLÄNDER bestraalde, weigerde de voorgestelde ablatio testis toe te staan. FRIEDLÄNDER meende in dit geval tot bestraling te mogen overgaan, omdat *a.* door de bestraling de functie van testes en epididymi tijdelijk stil gelegd werd; *b.* bij andere vormen van tuberculose eveneens door bestraling een gunstig resultaat bereikt kan worden; *c.* de verbeterde techniek een waarborg voor een goed resultaat opleverde. Zijn techniek was de volgende: filter 2—3 mM. aluminium, hardheid 2—3 WEHNELT, per keer $\frac{1}{3}$ HED, gedoseerd volgens SABOURAUD—NOIRÉ. Na 2—3 bestralingen verdwenen de pijn, het gevoel van spanning en de voelbare tumor. FRIEDLÄNDER heeft in totaal 6 gevallen op deze wijze bestraald. Aan het einde van de bestralingsperiode was de toestand van alle patiënten subjectief zoowel als objectief goed te noemen. Alle klinisch waarneembare verschijnselen namen af, bij twee patiënten verbeterde ook de algemeene toestand en kon toeneming in gewicht geconstateerd worden. Toxische bijwerking zag FRIEDLÄNDER niet.

1917.

ULLMANN heeft in 1913 voor het eerst een patiënt met genitaal-tuberculose bestraald. Gezien het goede gevolg paste hij bij nog eenige patiënten dezelfde behandeling toe. Gedurende den oorlog

¹⁾ WETTERER I.

heeft ULLMANN een zestal patiënten in Polen bestraald, daarna in Weenen eveneens zes. Deze laatsten stelde hij voor in de Wiener Dermat. Gesellsch. (22 Maart 1917). Allen kregen elke week of om de andere week een geringe dosis. Het meeste succes zag hij bij jongere menschen met versehe, tot verweeking neigende vormen. Bij oudere patiënten met harde, ten deele verkalkte infiltraten trad er weinig verandering in den toestand op. Bij gelijktijdige prostatitis of vesiculitis werd dit gebied eveneens bestraald.

In de discussie, die volgde op de voordracht van ULLMANN, werd door NOBL opgemerkt, dat hij bij KIENBÖCK meerdere gevallen van epididymitis tuberculosa gezien had, welke met gunstig gevolg bestraald waren.

Volgens AMSTAD wekt de röntgenbestraling de vorming van veel bindweefsel op. Daardoor worden de tuberculeuse haarden afgekap-seld en gaan zij gedeeltelijk in littekenweefsel over.

1918.

In dit jaar beschrijven STEPP en WIRTH de resultaten der röntgenbestraling bij tuberculose van de nieren en van de blaas. Een beslissend oordeel geven zij niet, omdat het aantal patiënten nog gering was en de tijd van observatie bij dit chronische lijden nog kort was. De tenesmi namen zeer spoedig af, terwijl de algemeene toestand verbeterde, zoowel bij klinische als bij ambulante behandeling. De twee door de schrijvers uitvoerig medegedeelde gevallen zullen hier in het kort weergegeven worden.

Eerste geval. 35-jarige soldaat, vroeger steeds goed gezond, heeft sinds 6 weken blaasontsteking. Op 31 Januari 1917 wordt hij onderzocht: algemeene toestand uitstekend, longen geen afwijkingen, cystoscopisch: capaciteit 70 cc., blaaswand donkerrood. Dierproef positief. Bij de tweede cystoscopie talrijke tuberkels in den wand van de blaas, linker ostium verdikt, op 15 cM. afstand stuit de katheter in de linker ureter op een niet te passeeren weerstand. Urineafscheiding matig, urine troebel, eiwit positief, veel erythrocyten, leucocyten niet vermeerderd. Onder linker ostium een divertikel. Rechter ostium sterk gezwollen, goed te sondeeren. In deze urine veel erythrocyten. Januari 1918 cystoscopie: slijmvlies sterk hyperaemisch, omgeving rechter ostium zoo sterk rood verkleurd, dat details niet waarneembaar zijn. Linker ostium volkomen vrij, nergens zijn tuberkels te zien. De urine is veel helderder geworden en bevat „nur noch mässig zahlreiche (bis spärliche) Leucocyten”¹⁾. De algemeene toestand gaat goed vooruit. De schrijvers meenen, dat hier van een groote verbetering gesproken mag worden.

¹⁾ Loc. cit. blz. 157.

Tweede geval. Voor eenige jaren werd de rechter nier verwijderd. De linker nier was toen goed. In de blaas uitgebreide ulcera. Twee jaar na de operatie nemen de eerst verminderde mictiebezwaren weer toe. Nog een jaar later cystoscopie: ulcera in den bodem van de blaas, ook in de omgeving van het linker ostium. In de urine uit de linker ureter een weinig eiwit, erythrocyten en leucocyten. Volgens de schrijvers is hiermee bewezen, dat de linker nier ook ziek zou zijn. Ambulant behandeld, zou hier belangrijke verbetering opgetreden zijn. Techniek: 3 mA.; 3 mM. Al; alle 4—6 weken 80 X op nieren en blaas (10 X = 5 H, HOLZKNECHT-eenheden = 1 „Volldosis”).

1920.

RAPP deelt zijn in 1914—1918 verkregen resultaten mede. Bij zijn patiënten met tuberculeuse epididymitis en orchitis had hij steeds bestraling toegepast. Bij de gesloten, niet veretterde gevallen trad genezing op na 6—8 series bestralingen; radicaal-chirurgische ingrepen waren overbodig. Als resttoestand bleven vast aanvoelende verdikkingen van de epididymis over. Bij de verkaasde, veretterde en vaak secundair geïnfecteerde gevallen waren bovendien kleine chirurgische ingrepen (incisie, excochleatie enz.) noodig. Enkele van deze gevallen bleven echter refractair. Tijdens den duur van de röntgenbestraling zag hij geen verdere uitbreiding in de genitaliën. De dosis bedroeg 40—50 X door zink of aluminium, van ventraal en van dorsaal op het scrotum gegeven. Een geval van blaastuberculose na nephrectomie werd bestraald met 60 X door zink op een abdominaal en op een perineaal veld. Deze patiënt, die cystoscopisch duidelijk waarneembare blaastuberculose had met bloedingen en heftige pijn bij de mictie, was na 3 series van zijn klachten bevrijd, terwijl na 6 series klinisch genezing optrad met belangrijke gewichtstoename; cystoscopische contrôle ontbreekt, wordt althans niet vermeld.

Bovendien heeft RAPP 3 gevallen van fistel na nephrectomie bestraald met een dosis van 50 X door zink op 2 huidvelden. Genezing trad op na 4—6 series.

WETTERER¹⁾ geeft een verslag van de door hem met röntgenstralen behandelde gevallen van urogenitaaltuberculose. Van 10 patiënten met epididymitis was in 2 gevallen een perforatie van kaasmassa in de tunica vaginalis opgetreden, gepaard gaande met periorchitis. Bij een 3^{den} patiënt bestond een fistel, uitgaande van de epididymis. Bij de 7 andere patiënten was tevens orchitis aanwezig. Bij 2 van dezen was perforatie opgetreden met ontlediging

¹⁾ WETTERER II.

van kaasmassa, terwijl bij een 3^{den} patiënt de met granulatie-weefsel bedekte testis prolabeerde in de wijde fistelopening. Deze 3 patiënten werden geopereerd en nabestraald. Bij 5 patiënten bestond tevens prostatitis en vesiculitis, terwijl bij 2 van de 5 anderen later infectie van de inwendige genitaliën optrad, met name van de blaas en van de pars post. urethrae. Na hernieuwde bestraling verbeterde één van deze patiënten, terwijl de andere overleed aan miliaire tuberculose. Van 7 van deze 10 patiënten wordt vermeld, dat zij langzaam en geleidelijk verbeterden; 5 van hen zouden quod nunc geheel hersteld zijn.

Naast deze gevallen van epididymitis werden 5 patiënten gezien met vesiculitis. Deze 5 patiënten hadden behalve deze vesiculitis een of meerdere tuberculeuse afwijkingen in den tractus uropoëticus. Bij één van hen bestond daarenboven een tuberculeuse peritonitis, bij 2 topaandoeningen. Bij 2 van deze 5 patiënten volgde na aanvankelijke beterschap een terugslag; bij 2 patiënten trad een belangrijke verbetering op, één patiënt schijnt genezen te zijn. Bij een phthisicus (2^{de} stadium) werd als eenige urogenitale localisatie een spermatoecystitis tuberculosa purulenta gevonden. Deze aandoening genas na langdurige röntgenbestraling. Van 8 gevallen van prostaat-tuberculose (5 schijnbaar primair, de overigen met floride long-tuberculose) zijn er 6 genezen en 2 zoowel lokaal als algemeen flink verbeterd.

Er werden 15 gevallen van blaastuberculose bestraald. Van dezen hadden er 8 tevens tuberculose van nier, pyelum en ureter, 3 hadden prostatitis, epididymitis en orchitis, één had urethritis. Bij velen werden cystoscopisch de tuberkels in den wand van de blaas gezien; bij één der patiënten met prostatitis was er een perforatie van het prostaatabsees in de blaas opgetreden onder vorming van een diepen krater. Bij de meesten bestonden haematurie en terminale pijn. Acht patiënten zijn veel verbeterd, 6 waarschijnlijk genezen. Deze 6 zijn cystoscopisch en microscopisch gecontroleerd. Dit onderzoek viel negatief uit, evenals de tuberculineproef. Drie van deze 6 patiënten hadden tevens niertuberculose, één had epididymitis en orchitis, één had tevens salpingitis, terwijl bij den laatsten van deze 6 patiënten de blaastuberculose oogenschijnlijk de eenige aandoening was. Er blijft tenslotte van deze 15 gevallen van blaastuberculose één geval over, dat weinig beïnvloed werd, doordat gelijktijdig een ver voortgeschreden longtuberculose bestond.

Behalve in dit laatste geval werd WETTERER getroffen door den snel verbeterenden algemeenen toestand, den terugkeer van den

eetlust, de gewichtstoename en het afnemen van en tenslotte verdwijnen van de pijn, de tenesmi en de locale drukpijnlijkheid. Collargolvulling van de blaas direct voor de bestraling had geen invloed op het resultaat. De bestraling van de blaas geschiedde van den voorsten buikwand uit met behulp van 3—4 bestralingsvelden; per veld werd 10—12 H gegeven. Voor de nierbestraling nam WETTERER „Mittelfelderung“, de prostaat werd van het perineum uit bestraald, het scrotum van ventraal en van dorsaal.

GUNSETT deelt mede, dat hij met hoogtezoon en röntgenstralen, gecombineerd toegepast, bij genitaaltuberculose succes heeft. Details ontbreken.

LEGUEU citeert SMILAIR—TOUSSY (1904), maar schrijft over de röntgentherapie slechts het volgende: „Je doute de l'efficacité de cette méthode, malgré le succès de GARMO“.

1921.

STARK heeft een geval van blaastuberculose bestraald bij een patiënte, bij wie een jaar tevoren de totaal gedestruëerde nier weggenomen was. Deze patiënte heeft zich na de bestraling „erstaunlich gut erholt. Aber von einer Heilung kann keine Rede sein“.

Belangwekkend is de publicatie van FREUND. Deze heeft 15 gevallen bestraald. Bij 3 patiënten, met uitsluitend veranderingen in testis, epididymis en vas deferens, zag hij verkleining van de infiltraten. Het residu was vast, onpijnlijk bij druk, zoodat FREUND een fibreuse omvorming aanneemt. Deze teruggang staat volgens FREUND gelijk met klinische genezing, omdat de toestand na 7 jaar nog onveranderd was.

Bij 12 patiënten bestonden ook hoogerop afwijkingen. Het proces in het scrotum werd steeds gunstig beïnvloed, de ontstekings-tumoren werden kleiner en de fistels sloten zich, terwijl er geen recidief aan den gezonden kant optrad. Werd de behandeling om de een of andere reden onderbroken, dan trad er onmiddellijk weer verhoogde activiteit op in de haarden. Volgens FREUND is van chirurgische therapie in deze ver voortgeschreden gevallen weinig te verwachten en moet de chirurg zich beperken tot partiële operaties, splijting van den testis, excochleatie, partiële of totale epididymectomie.

Zijn conclusie luidt: Röntgenbestraling van tuberculose der uitwendige genitaliën geeft volledig succes. Indien er tevens tuberculose der inwendige genitaliën bestaat, wordt deze door de bestraling in toom gehouden, terwijl door deze behandeling het recidief aan den

gezonden kant voorkomen wordt. De bestraling moet geprotraheerd zijn, kleine doses bevorderen de littekenvorming. Voor de bestraling van het scrotum is een week stralenmengsel gewenst, voor de bestraling der genitalia interna zijn echter harde stralen noodzakelijk. Naast de röntgentherapie moet de algemeene behandeling met kracht ter hand genomen worden, terwijl kleine chirurgische ingrepen niet gemist kunnen worden. Techniek: scrotum 14—21 zittingen, hardheid 5—6 B. W., 2—3 mM. Al, 1½ mA., 20 cM. focus-huid afstand, duur van de bestraling 6 min., pauze 4—6 weken.

In 1921 verscheen een nieuwe mededeeling van ULLMANN. Zijn totaal was nu tot 24 gestegen. Zijn oordeel over de röntgentherapie luidt, dat zij „eine wertvolle Bereicherung der Therapie der Hodentuberkulose darstellt. Sie wirkt weit energischer als die sicher ebenfalls sehr wertvolle Höhensonne und ist weit bequemer und billiger als die heute so schwer durchführbare Freilicht-Sonnenbehandlung“¹⁾. Hij is tot de röntgentherapie overgegaan, omdat 1. een andere, niet chirurgische, niet verminkende, causale therapie niet bestaat; 2. het klierepitheel wel te gronde gaat, maar de LEYDIG'sche cellen behouden blijven; 3. door de in 1912 ingevoerde aluminiumfilters een beschadiging van de huid voorkomen wordt. Techniek: filter 2—3 mM. Al, aantal zittingen: vroeger 1 × per week, later 1 × per 2—3 weken, na 1918 1 × per maand. Totaal aantal zittingen 8—10. Per zitting ± 3 H. Als direct gevolg van de bestraling zag hij soms lichte temperatuursstijgingen, meestal den 1^{sten} of 2^{den} dag na de bestraling, soms ook wat later.

Van deze 24 gevallen vermeldt ULLMANN het volgende: In 1 geval werd later ablatio testis verricht. Bij een 2^{de} geval, waar de aandoening dubbelzijdig was, werd excochleatie toegepast. Twee patiënten zijn na 2—3 jaar overleden door haemoptoë, resp. pneumonie. Vier patiënten zijn nog onder behandeling. Zij zijn in gewicht toegenomen. De potentie onderging geen invloed. Een van de patiënten kwam in 1917 onder behandeling met een zware, dubbelzijdige aandoening van de genitalia externa, infiltraat van de prostaat, constant troebele urine en een aandoening van een der longtoppen. In 1919/1920 had deze patiënt geen klachten meer; de littekens der fistels en de epididymi waren niet meer drukpijnlijk. Van 8 patiënten kreeg ULLMANN de schriftelijke mededeeling, dat het resultaat gunstig was. Van de overige 8 patiënten heeft ULLMANN geen nadere inlichtingen kunnen krijgen. Zij waren allen 6—8 maanden

¹⁾ ULLMANN II, l.c., blz. 559.

onder behandeling geweest. In dien tijd waren de ontstekings-tumoren veel kleiner geworden. ULLMANN schrijft, dat deze verkleining voortschrijdt ook na het beëindigen van de röntgenbestraling; het duurt 1—1½ jaar, eer zich het littekenweefsel ten volle ontwikkeld heeft.

Volgens JÜNGLING moet de unilaterale epididymitis geopereerd worden. Bij blaastuberculose zag hij weinig succes van de bestraling.

1922.

PFÖRRINGER vermeldt het resultaat der bestraling bij een geval van epididymitis specifica. Na een jaar was de testikel atrophisch geworden en was er waarschijnlijk genezing ingetreden.

KOENNECKE wil de eenzijdige epididymitis eerst bestralen. Blijft succes uit, dan kan men tot operatie overgaan. Bij jonge menschen zal deze zich tot epididymectomie dienen te beperken. Bij dubbelzijdige aandoeningen komt alleen bestraling in aanmerking.

Volgens LOREY kan de genitaaltuberculose tot genezing komen. Om psychologische redenen alleen al heeft de bestraling de voorkeur boven de semicastratie. Zijn techniek is de volgende: scrotum voor en achter ½ HED, pauze 3—4 weken. De tuberculose van de prostaat en van de vesiculae is eveneens gunstig te beïnvloeden.

Bij dubbelzijdige niertuberculose of tuberculose van de resteerende nier is bestraling de aangewezen methode. LOREY is geen voorstander van nephrectomie onmiddellijk na het stellen van de diagnose. Hij wil eerst een algemeene kuur inleiden, ondersteund door röntgenbestraling en eventueel aangevuld met een tuberculinekuur. Hij geeft 3 velden, voor, achter en van terzijde, per veld, door 5 mM. Al, 2 × ½ HED, pauze 3—4 weken. Bij blaastuberculose zag hij goede resultaten met dezelfde dosis, 2 velden van 6 × 8 cM. op den buik en 1 perineaal veld. Collargol- of joodkaliumvulling van de blaas vóór de bestraling acht hij overbodig.

1923.

ANSCHÜTZ schrijft in 1923: „Von Röntgen- und Stauungsbehandlung haben wir an der Kieler Klinik keine guten Erfolge gesehen”.

PELS LEUSDEN wil door röntgenbestraling een temporaire steriliteit opwekken en verwacht van dezen tijdelijken rusttoestand van testis en epididymis een gunstigen invloed op het tuberculeuse ontstekingsproces.

LEHMAN is van meening, dat een temporaire steriliteit, zooals PELS LEUSDEN zich die voorstelt, in werkelijkheid een blijvende

steriliteit zal blijken te zijn en vindt, dat men den patiënt van tevoren op deze blijvende impotentia generandi moet wijzen.

REINECKE zag weinig uitwerking en heeft deze methode verlaten.

RYDGAARD vindt de werking van de röntgenstralen onzeker en verwerpt deze behandeling, omdat het testisepitheel erbij te gronde gaat.

SCHWARZ (E.) heeft eenige gevallen van epididymitis bestraald. Hij gaf alle 3 weken door 3 mM. Al $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ HED en zag in enkele gevallen een verkleining van de infiltraten. Bij 2 patiënten sloten de fistels zich tijdelijk, 2 patiënten zijn klinisch genezen. Aangezien de tuberculose van de genitalia interna spontaan terug kan gaan na de semicastratie, acht SCHWARZ het moeilijk om een positief antwoord te geven op de vraag, of nabestraling van de genitalia interna na semicastratie de genezing bevordert. Zijn indruk is echter weldeze, dat doordenabestraling de genezing vlugger van stapel loopt.

SUTER zag geen resultaat van de röntgentherapie bij blaas- en genitaaltuberculose.

1924.

De epididymitis tuberculosa wordt door BAENSCH vaak gezien en bestraald. Hij bereikt hierbij „ausserordentlich befriedigende Resultate“¹⁾. De secretie van kaasmassa houdt spoedig op, de fistels sluiten zich en onder kalkafzetting treedt genezing op. Hij doseert op dezelfde wijze als bij tuberculeuse lymphomen, d.w.z. 30—50% van de HED door Zn en Al. Wij zouden bij een dergelijk groot materiaal gaarne iets meer vernemen omtrent de diagnose, het aantal patiënten, de eindresultaten enz. Deze gegevens ontbreken echter. In een latere mededeeling vertelt BAENSCH²⁾ evenmin iets over dit toch wel zeer belangrijke gedeelte.

JÜNGLING³⁾ schrijft: „dass ein durch Röntgenstrahlen geheilter Fall von Nierentuberkulose bis heute noch nicht veröffentlicht worden ist.“ Wanneer men een eenzijdige niertuberculose eerst wil bestralen, wordt er noodeloos tijd verspild. Wel heeft JÜNGLING den indruk verkregen, dat door bestraling de genezing van de ureterfistel bevorderd wordt. Wat de blaastuberculose betreft, zoo wijst JÜNGLING er op, dat natuurlijk eerst de zieke nier verwijderd moet worden. De normale neiging tot genezing, die dan bestaat,

¹⁾ l.e., blz. 532.

²⁾ BAENSCH, W., Arch. f. Klin. Chir., Bd. 135, 1925, blz. 567—605.

³⁾ Röntgenbehandlung chirurgischer Krankheiten, blz. 396.

kan mogelijkewijze door röntgenbestraling ondersteund worden. Behalve een werking op het tuberculeuse weefsel heeft de bestraling een spasmolytischen invloed, waardoor de tenesmi ophouden. Tastenderwijze kan met een dosis van $\pm 30\%$ van de HED een proefbehandeling ondernomen worden.

JÜNGLING neemt aan, dat het recidief aan den gezonden kant uitgaat van de primaire epididymitis en verlangt dan ook semicastratie voor de unilaterale gevallen. Volgens hem zou er in de literatuur geen geval van „Dauerheilung” gepubliceerd zijn. Zelf heeft hij bij dubbelzijdige vormen of orchitis na epididymectomie hoogstens verbetering gezien, doch geen genezing. Fistels van het vas deferens na semicastratie zag hij vlugger genezen na bestraling. Wegens de kans op blijvende steriliteit na de bestraling neemt JÜNGLING de dosis per keer niet hooger dan 20% van de HED. Wanneer de vesiculae eveneens ziek zijn, bestraalt hij het geheele genitaalapparaat van een ventraal en een dorsaal veld uit met als dosis $10-20\%$ van de HED.

1925.

ALTSCHUL¹⁾ schrijft: „Auch die Tuberkulose der Geschlechtsorgane ist gut beeinflussbar.”

BECK heeft 3 gevallen van blaastuberculose bestraald en zag een gunstige reactie. Bij een geval met zware, lang bestaande blaasveranderingen na nephrectomie zag hij een opvallende verbetering. De eenzijdige epididymitis wordt door hem operatief behandeld; bij recidief of dubbelzijdige aandoeningen gaat hij tot bestraling over. Hij zag 5 gevallen van fistelvorming na semicastratie door bestraling genezen.

NUVOLI gebruikt kwik als secundairstraler en meent gezien te hebben, dat onder invloed van de weeke stralen de tuberkels verwoest worden, de bacillen verzwakken en de bindweefselvorming aangezet wordt. Bij 12 patiënten was het resultaat bemoedigend.

In een nieuwe mededeeling van ULLMANN blijkt het totaal aantal patiënten tot 41 gestegen te zijn. Ook nu weer blijkt, dat ULLMANN uitstekende resultaten zag. Soms bleven de infiltraten langeren tijd onveranderd voortbestaan; progressie zag hij echter nooit. ULLMANN blijft een voorstander van de röntgentherapie, maar meent, dat een op het juiste tijdstip ingeschakelde epididymectomie den genezingsduur bekort.

¹⁾ L.c., blz. 505.

1926.

FROMLET heeft 2 gevallen bestraald. Het eerste geval kreeg per zitting 20% van de HED om de 4 weken (in totaal 5 keer); het tweede geval kreeg eerst 10% van de HED, 2 keer met 14 dagen tusschentijd, daarna 20% van de HED, 4 keer met 4 weken tusschentijd, na 6 weken nog eens 20%. Drie en een halve maand later werd 20% van de HED op een veld boven de lever gegeven ter verkrijging van een algemeene werking(?). Deze patiënt heeft nog een fistel.

Volgens SIEDAMGROTZKI komt niertuberculose niet voor bestraling in aanmerking. Ook de dubbelzijdige acht hij geen geschikt object. Wel bestraalt hij fistels na nephrectomie en verzekert, hierbij een prompte reactie te zien, de genezing trad in alle gevallen in, dosis 30—40% op den haard. Deze schrijver zag bij 5 zware gevallen van dubbelzijdige epididymitis reeds na de eerste bestraling een teruggaan van de ontstekingsverschijnselen; hij verkreeg echter in geen enkel geval volledige klinische genezing.

WETTERSTRAND heeft 8 gevallen van epididymitis en 1 geval van recidief in de stomp van het vas deferens bestraald. Alle gevallen zijn genezen (contrôle 2—9 jaar). Het lijkt den schrijver plausibel de vesiculae en de prostaat mee te bestralen; tot nu toe heeft hij dat echter niet gedaan. Wat de doseering betreft, geeft hij in het algemeen bij chirurgische tuberculose 30—50% van de HED om de 4 weken. Vermoedelijk is de epididymitis op dezelfde wijze bestraald.

1927.

RAHM¹⁾ vermeldt, dat bij een collega, bij wien de niertuberculose absoluut vaststond, genezing is bereikt door een röntgen-, licht- en luchtkuur. Deze patiënt is sinds 10 jaar vrij van klachten. Dit is echter een uitzondering. Ook volgens RAHM moet de eenzijdige niertuberculose operatief behandeld worden. Bij dubbelzijdige niertuberculose gaat RAHM wegens de ligging der bijniereen niet boven een haarddosis van 20—30% uit. De blaastuberculose reageert goed, de dosis bedraagt $\pm$ 30% van de HED op 2 velden, voor en achter.

De eenzijdige epididymitis moet geopereerd worden, omdat gedurende de lange röntgenbestraling een uitbreiding mogelijk is en vesiculae, blaas, prostaat en nieren steeds in gevaar verkeerren. De resultaten van RAHM bij bestraling der dubbelzijdige vormen zijn

¹⁾ Loc. cit. 415—417.

maar matig en het duurt lang, eer een eenigszins behoorlijke toestand bereikt is. Wel schrijft RAHM, dat zijn dosis vroeger te hoog was (hij kreeg Spätschädigungen), maar ook nu neemt hij nog 30—40% en acht dit niet te hoog. Bij de dubbelzijdige gevallen, die nog geen blaastuberculose hebben gekregen, wordt het vas deferens dubbelzijdig geresceerd. Tevens wordt hierdoor voorkomen, dat via het ejaculaat de vrouwelijke genitaliën geïnfecteerd worden. De libido verandert door dezen ingreep niet. RAHM schrijft, dat geïsoleerde aandoeningen van de vesiculae zelden voorkomen. Meestal is de blaas, eventueel ook de prostaat tevens aangedaan. De epididymitis is steeds de primaire aandoening. Bij gelijktijdige blaastuberculose neemt RAHM twee velden, voor en achter, de haarddosis moet 20—50% van de HED bedragen. De resultaten laten te wenschen over.

1928.

THIEMANN bereikt in 100% van de gevallen genezing! Hij heeft 7 gevallen van eenzijdige epididymitis bestraald. Twee van hen hadden fistels na semicastratie. Eén geval van dubbelzijdige epididymitis werd bestraald. De dosis bedroeg per keer $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ HED, in totaal werd 1—3 HED gegeven, de duur van de behandeling bedroeg 3—8 maanden.

Volgens WOLFSOHN is röntgenbestraling bij epididymitis niet aan te raden wegens de werking op den testikel.

PALUGYAY heeft 58 patiënten bestraald; bij 26 van deze patiënten was de bestraling voor 3 jaar of langer beëindigd. Twee gevallen onttrokken zich aan de verdere waarneming. Vijf patiënten met eenzijdige epididymitis genazen na 1—2 series, zonder dat er littekenweefsel achter bleef. Volgens den schrijver zijn dit hoogstwaarschijnlijk geen tuberculeuse epididymitiden geweest. Van de resteerende 19 patiënten zijn er 2 overleden aan miliaire tuberculose; 2 patiënten zijn niet genezen; bij 9 patiënten kwam het proces tot stilstand met daarmede gepaard gaande verkleining van de infiltraten. Bij 6 patiënten werd genezing bereikt, d.w.z. de epididymis werd strengvormig, vast aanvoelend; de testikel verkreeg weer de normale grootte of was iets atrophisch, terwijl de prostaat bij palpatie geen afwijkingen meer vertoonde.

Omdat histologische contrôle ontbreekt, wordt van klinische genezing gesproken. Bij de patiënten, die niet genazen, resp. overleden zijn, bestonden tevens ernstige longafwijkingen. Bij alle patiënten bestond tevens orchitis, terwijl de epididymitis of dubbel-

zijdig òf een recidief na semicastratie was. De 6 klinisch genezen patiënten en 6 van de 9 verbeterde gevallen vertoonden secerneerende fistels bij het begin van de behandeling. Bij 3 van de genezen gevallen en bij 7 van de verbeterde patiënten bestonden afwijkingen in de prostaat, ten deele met verweeking gepaard gaande. De meeste patiënten werden ambulantly behandeld en konden hun werk blijven verrichten. Voor een enkelen patiënt kon een kortdurend sanatoriumverblijf bekostigd worden. Kuren in de open lucht of in het hooggebergte kwamen om financiële redenen niet in aanmerking. Wel werd meestal na de tweede serie röntgenbestralingen een hoogtezonzonkuur ingeschakeld, met tevens injecties van mirion en arsenicumverbindingen. Over de bestraling van de genitalia interna in aansluiting aan een semicastratie heeft de schrijver geen ervaring. Volgens zijn meening kan echter door een prophylactische nabestraling het recidief aan den anderen kant voorkomen worden, want zelfs de klinisch niet aantoonbare prostatitis en vesiculitis zijn volgens PALUGYAY de plaatsen, van waaruit het recidief ontstaat. PALUGYAY bestraalt volgens het onderstaande schema:

1e veld: prostaat vanaf den buik	10—15%	} van de HED op de huid.
2e veld: serotum van voorzijde	2— 7%	
3e veld: prostaat vanaf den rug	10—15%	
4e veld: serotum van achterzijde	2— 7%	

De focus-huid afstand bedroeg 30 cM., als filter diende $\frac{1}{2}$ mM. Cu of Zn, de procentuale dieptedosis bedroeg 20—27%. Een serie bestralingen omvat de vier bovengenoemde velden. Tusschen elke zitting wordt 1 week gewacht, tusschen elke serie 4—6 weken. Het totale aantal series bedraagt 4—6.

Met opzet begint PALUGYAY met een prostaatveld. Daarbij wordt het serotum door een gering kwantum strooistralen getroffen. Wanneer de serotaalinhoud hierop reageert met zwelling of vermeerderde secretie, beschouwt PALUGYAY het serotaalproces als zeer actief en belast hij de serotaalvelden met een zeer geringe dosis, om snelle verweeking te voorkomen. Wanneer later littekenvorming optreedt en de fistels zich sluiten, kan men langzaam stijgen met de dosis. Daarbij mag men volgens PALUGYAY niet overhaasten en evenmin de pauze tusschen de zittingen en de series op den duur bekorten. Wanneer men van deze regels afwijkt, kan de aanvankelijke verbetering „mit einem Schlage zumichte gemacht werden” ¹⁾). Aan het

¹⁾ L.c., blz. 767.

niet in acht nemen van deze regels schrijft PALUGYAY de slechte resultaten van anderen toe. Wanneer er spoedig na de bestraling meerdere zwelling, sterkere secretie, nieuwe verwekingen, temperatuurstijgingen, albuminurie en cylindrurie (ook wanneer blaas en nieren niet ziek zijn) optreden, zijn dit tekenen van een te hoge dosis.

WETTERER¹⁾ vermeldt in 1928, dat hij 15 gevallen van zware niertuberculose bestraald heeft. De verbetering, die optrad door de bestraling, betrof voornamelijk de blaastuberculose, maar deze verbetering was slechts tijdelijk. Zijn aantal gevallen van blaastuberculose is van 15 (zie WETTERER II, 1920) op 18 gestegen; 8 van dezen zijn oogenschijnlijk genezen, de overigen belangrijk verbeterd. Techniek: harde stralen (proc. dieptedosis 28.2—35.2% bij een afstand van 25 cM. focus-waterspiegel); totale dosis, per serie op den haard berekend 15—20%; aantal velden 2 (buik en rug) of 3 (buik, rug en perineum); tusschen elke zitting eenige dagen pauze; tusschen 2 series eerst 4, later 6 weken pauze.

Zijn aantal gevallen van epididymitis is van 10 op 14 gestegen; 3 van hen zijn geopereerd en nabestraald; van de overige 11 zijn er 7 volledig genezen. Van nu 9 gevallen van prostatitis zijn er 9 tot genezing gekomen, voor zoover dit uit het rectale onderzoek en het onderzoek van het prostaatsecrēt viel af te leiden. Uitvoering beschrijft WETTERER een patiënt met tuberculose van het nierbekken, de prostaat, de vesiculae en de blaas. In de urine en het sperma bevonden zich etter en talrijke tuberkelbacillen. Na een behandeling met röntgenstralen is deze patiënt genezen (duur van de contrôle 15 jaar).

Volgens HOLFELDER²⁾ komt bij eenzijdige niertuberculose de bestraling niet in aanmerking. Wanneer er echter verdenking bestaat op tuberculose van de andere nier, blijft er geen keuze en moet men conservatief behandelen; daarbij speelt de röntgentherapie de hoofdrol. HOLFELDER beschouwt de niertuberculose als een zoo-genaamde oppervlaktetuberculose, omdat volgens hem de detritus-massa, de etter en de bacillen gemakkelijk langs den ureter kunnen afvloeien. Deze oppervlaktetuberculose behandelt hij met hoge doses; bij de niertuberculose geeft hij 50—80% op den haard gerekend, welke dosis volgens de methode van PFAHLER na 14 dagen tot de oorspronkelijke hoogte gebracht wordt door een aanvullende dosis.

1) WETTERER III, blz. 611 en volgende.

2) HOLFELDER, blz. 623—625.

Met deze methode bereikte HOLFELDER tijdelijk belangrijke verbetering. Van kleine doses, vaak herhaald, zag hij geen succes. Om dezelfde reden geeft HOLFELDER bij blaastuberculose 60—90% op den haard gerekend. Als ondersteunenden maatregel vult HOLFELDER bij een capaciteit van minstens 50 cc. de blaas met een 1—2 procentige collargoloplossing volgens de methode van STEPP en CZERMAK. De secundaire zilverstraling zou het effect der primairstralen belangrijk versterken. Volkomen genezing van de blaastuberculose werd niet gezien, evenmin bij de tuberculose van prostaat en vesiculae. Wel trad een lang aanhoudende verbetering op.

Bij de epididymitis en orchitis tuberculosa kan door vaak herhaalde doses van 15—20% van de HED verbetering, resp. klinische genezing bereikt worden. Toch is HOLFELDER bij de unilaterale gevallen geneigd tot operatie (semicastratie), omdat deze relatief kleine ingreep doeltreffender zou zijn. Bij recidief na semicastratie is bestraling aangewezen. Bij dubbelzijdige gevallen is het raadzaam, de zwaarst zieke zijde te verwijderen en de overige haarden conservatief met röntgenstralen te behandelen. Wanneer bij dubbelzijdige afwijkingen tevens ernstige longafwijkingen bestaan, kan het soms gewenscht zijn, tot ablatio testis over te gaan.

1929.

SCHWARZ (G.), die de indicaties der röntgentherapie op het gebied van de urologie bespreekt, blijkt niet afwijzend te staan tegenover de bestraling van de beginnende niertuberculose. Gezien het feit, dat bij de behandeling van de tuberculeuse lymphomen de chirurgie vrijwel geheel verdrongen is door de röntgenstralen, acht SCHWARZ het niet uitgesloten, dat op den duur bij de behandeling van de niertuberculose dezelfde omwenteling zal volgen.

Voor de genitaaltuberculose is deze overgang van de chirurgische naar de röntgentherapie reeds in wording. SCHWARZ spreekt van „ausserordentlich befriedigende”¹⁾ resultaten. Als dosis geeft hij aan hoogstens 30% van de HED 6 × achtereen te geven met 10 dagen tusschentijd; deze serie kan met een pauze van 2 maanden eenige keeren herhaald worden. Kleine chirurgische ingrepen dragen er toe bij, het gunstige eindresultaat te bespoedigen. Deze dosis, 6 × achtereen op een veld te geven, is zeer hoog. Vermoedelijk verdeelt SCHWARZ het te bestralen gebied in meerdere velden; hij vermeldt dit echter niet.

¹⁾ I.e., blz. 1329.

HOLTHUSEN vindt de resultaten van de bestraling bij niertuberculose hoogst onzeker en kan er dan ook niet toe besluiten, bij dit lijden de chirurgische therapie op te geven. Van groote waarde acht hij echter de bestraling bij postoperatieve fistels en ulcera. Hij geeft volgens HOLFELDER 40—50% van de HED of volgens JÜNGLING 20—30 % en herhaalt dit meerdere malen met een tusschentijd van 4—6 weken. Bij de blaastuberculose speelt de neiging tot spontane genezing ons parten bij de beoordeling van de bestralingsresultaten; daarom onthoudt HOLTHUSEN zich ervan hierover een oordeel uit te spreken. De subjectieve bezwaren gaan echter snel terug door de bestraling. HOLTHUSEN geeft 20—30% van 3 richtingen uit (buik, rug en perineum).

Over de resultaten bij de genitaaltuberculose is HOLTHUSEN niet tevreden. Van 12 gevallen zijn er 6 duidelijk verbeterd. Bij 3 patiënten trad geen verbetering op. Bij 2 patiënten werd na de 2^{de} serie semicastratie uitgevoerd. Bij het laatste geval werd een linkszijdige postoperatieve fistel na semicastratie bestraald en gunstig beïnvloed. Recidief aan den anderen kant werd echter niet voorkomen, zoodat bij den 66-jarigen patiënt later totale castratie geschiedde. Wanneer HOLTHUSEN dus in 50% van zijn gevallen duidelijke verbetering vindt, is dit zeker geen overweldigend resultaat. Wanneer men echter bedenkt, dat de meeste patiënten een dubbelzijdige urogenitaaltuberculose of fistels na semicastratie hadden, komen deze cijfers toch in een ander licht te staan. Toch is HOLTHUSEN geneigd, bij genitaaltuberculose te opereeren en dan een nabestraling toe te passen.

BRANDES heeft gegevens over 44 patiënten, bij wie semicastratie is verricht; 58% was primair genezen, 30% kreeg recidief. Bij geopereerde, recidiveerende of fistelende gevallen kreeg hij door nabestraling in 62% klinische genezing. Primair bestraald zijn 8 gevallen; 6 van deze zijn klinisch genezen. Zijn dosis was 20—30% van de HED door 1 mM. Cu + 1 mM. Al, afstand 23 cM., spanning 200 KV., intensiteit 4 mA., pauze 6—8 weken. Stoornissen in de interne secretie traden niet op, zelfs niet bij een patiënt, die binnen een jaar 150% van de HED kreeg. Om psychologische redenen is BRANDES een voorstander van bestraling; in gunstige gevallen kan dan de semicastratie vermeden worden en heeft men meer speling in de therapie, wanneer het tot recidief komt aan den anderen kant. In elk geval dient er nabestraald te worden bij semicastratie; postoperatieve fistels en recidieven moeten in ieder geval bestraald worden.

1930.

Volgens BLUM ontbreekt bij de bestralingsresultaten het histologische bewijs. Hij zag in eenige gevallen volledige genezing, maar vraagt zich af, of hier geen niet-specifieke ontstekingen in het spel waren. Bij ver voortgeschreden gevallen met verkazing, induratie, fistels, zag hij nimmer een noemenswaardige verbetering. Zijn standpunt is dan ook, vroegtijdig de epididymectomie toe te passen. Ook de prostatitis en de vesiculitis behooren zijns inziens in de handen van den chirurg.

FELSENREICH is van oordeel, dat de meeste recidieven ontstaan van de longen uit. De kiem voor het vroegrecidief na semicastratie is volgens hem waarschijnlijk gelijktijdig met den manifesten genitoprimairen haard aangelegd en treedt aan den dag, doordat de overgebleven testikel physiologisch overbelast wordt. Daarom stuurt hij aan op een consequent doorgevoerde algemeene therapie, terwijl de locale therapie op de tweede plaats komt. Hij bewijst dit met een statistiek van 44 gevallen, die na semicastratie 58—62% recidieven vertoonden, terwijl na primaire bestraling (34 gevallen) 68% recidieven optraden. Wanneer hij van beide reeksen de patiënten uitzoekt, die verbetering van de longafwijkingen vertoonen, dan daalt dit percentage bij de semicastratie tot 17%, bij de bestraling tot 10%. Van de bestraalde gevallen bevestigt hij het oordeel van PALUGYAY (beide mededeelingen komen uit dezelfde kliniek).

Ondanks het feit, dat in beide groepen (operatie- en bestralingsgroep) de gevallen met long- en urotuberculose vrijwel gelijk verdeeld waren, is de mortaliteit bij de bestraalden 16% tegen 33% bij de operatief behandelenden. FELSENREICH schrijft dit toe aan de algemeene therapie, die in de latere jaren steeds meer doorgevoerd werd en waarvan de bestraalde patiënten uit den aard der zaak het meest geprofiteerd hebben. Wanneer men echter bij PALUGYAY leest, dat slechts een enkele patiënt in een sanatorium verpleegd kon worden en pas na de 2^{de} serie bestralingen hoogtezou, mirion en arsenicumpraeparaten gegeven werden, dan heeft deze algemeene therapie, hoewel van groote waarde zijnde, toch niet zoo'n invloed gehad als FELSENREICH wel aanneemt. Hoewel FELSENREICH de algemeene therapie op den voorgrond schuift, vermeldt hij echter nadrukkelijk, dat de verkleining der infiltraten en het sluiten der fistels veel vlugger verliepen dan bij eenige andere locale therapie, terwijl hij tijdens de bestralingsperiode nooit waarnam, dat de locale toestand slechter werd.

1931.

ALTSCHUL en SCHILLER bespreken de rol van de röntgenbestraling bij de chirurgische tuberculose en vermelden het succes van deze therapie o.a. bij de epididymitis. De inactieve chirurgische tuberculose kan ambulant behandeld worden, de floride gevallen behooren te worden opgenomen. Deze laatsten moeten voorzichtig bestraald worden; al naar gelang van de reactie op de bestraling kan de dosis individueel gewijzigd worden.

GRÜNTAL¹⁾ heeft in groote lijnen het bestralingsschema van PALUGYAY gevolgd. Bij 5 van 12 patiënten zag hij klinische genezing optreden; bij 3 patiënten trad een belangrijke verbetering op; bij 2 patiënten was verbetering te bespeuren, terwijl bij de 2 overigen lokaal recidief optrad. Opvallend is, dat bij de 5 klinisch genezen patiënten 3 series noodig waren om dit resultaat te bereiken. De overigen kregen 2 of 1 serie bestralingen. Onder klinische genezing verstaat GRÜNTAL den toestand, waarbij de epididymis vast aanvoelt, plaatselijk verdikkingen vertoont, maar waarbij spontane pijn zoowel als pijn bij druk ontbreken. GRÜNTAL wijst nog op de moeilijkheden van de diagnostiek; daar de histologische contrôle ontbreekt, is het niet met zekerheid vast te stellen, of bij zoogenaamd klinisch genezen gevallen wel tuberculose in het spel was.

1932.

In 1932 beschrijven MATHEY—CORPAT en BLANC een geval van tuberculeuse epididymitis duplex met fistels. In Januari 1930 kwam de patiënt onder behandeling met beiderzijds een vuist-groote zwelling van de „masses épididymo-testiculaires” met fistels. Per keer werd 150 r gegeven (180 KV., 1 mM. Cu + 1 mM. Al, 3 mA., 30 cM. focus-huid afstand). In totaal werd op het scrotum van de voorzijde 600 r gegeven met tusschentijden van 4 dagen. Na 6 maanden definitieve genezing (?), fistel gesloten. Na 1 jaar en 9 maanden was de locale toestand nog goed.

Merkwaardig is, dat geen resultaten van andere Fransche schrijvers gegeven worden. Men zou geneigd zijn hieruit te concludeeren, dat deze behandelingsmethode in Frankrijk nog geen ingang gevonden heeft.

In het kort samengevat zijn de resultaten der bestraling van de epididymitis te vinden in de achterstaande tabel.

¹⁾ GRÜNTAL, Röntgenpr., Bd. III, 1931, blz. 225.

	aantal gevallen	klinisch genezen	ver- betering	refractair, geopereerd, nog onder behandeling	overleden
FRIEDLÄNDER	6	6			
WETTERER III	14	7	4	3	
FREUND	15	3	12		
ULLMANN II	24	8 ¹⁾	8	6	2
SCHWARZ E.	4	2	2		
NUVOLI	12		12		
WETTERSTRAND	8	8			
THIEMANN	5	5			2?
PALUGYAY	19	6	9	2	2
BRANDES	8	6	2?	2?	
HOLTHUSEN	12		6	6	
GRÜNTAL	12	5	5	2	
	139	56 = 40.3%	58 (60) =41.7%	19 (21)	4 (6)

Hierin zijn alle gevallen, dus ook de dubbelzijdige opgenomen, voorzoover de mededeelingen der verschillende schrijvers een dergelijke groepeerings toelieten ²⁾). Het begrip klinische genezing wordt beschreven als een toestand, waarbij de testikel de normale grootte heeft, of iets atrophisch geworden is. De epididymis kan grooter of kleiner dan normaal zijn; zij is als regel onregelmatig van vorm, omdat er plaatselijk verdikkingen in voorkomen. Deze verdikkingen zijn onpijnlijk, zoowel spontaan als bij palpatie. De epididymis voelt vast aan met soms enkele hardere plekken, die kalk kunnen bevatten. Eventueel bij het begin aanwezige fistels zijn gesloten. Een dergelijke toestand moet ook bij de contrôle na jaren bestendigd blijven.

Het begrip klinische genezing zegt niet veel aan tegenstanders der röntgenbehandeling van de genitaaltuberculose. Terecht meenen dezen er op te moeten wijzen, dat, waar histologisch de diagnose tuberculose niet met zekerheid gesteld was, geen voldoende rekening gehouden werd met een mogelijk niet-specifieke chronische aan-

¹⁾ Aangezien dit getal berust op schriftelijke mededeelingen van patiënten, heeft het slechts een betrekkelijke waarde.

²⁾ Postoperatieve fistels zijn niet opgenomen.

doening. Dit argument, dat ook bij andere behandelingsmethoden (heliotherapie, tuberculeinekuren) slechts gedeeltelijk weerlegd kon worden met te wijzen op het feit, dat het meestal patiënten waren, die ook andere tuberculeuse localisaties vertoonden, wordt echter bij de beoordeeling van de röntgentherapie geheel ontzenuwd door de reactie, welke chronische niet-specifieke ontstekingsprocessen op de röntgenbestraling vertoonen. Zij reageeren, evenals de acute vormen, op röntgenbestraling òf met resorptie òf met verwekking ¹⁾).

Aan dit bekende feit ontleent PALUGYAY het motief om te schrijven, dat de 5 gevallen, die na 1—2 series genezen waren, waarschijnlijk niet van specifiek aard waren. Het tuberculeuse weefsel reageert in het algemeen langzaam op de bestraling en het duurt geruimen tijd, eer de verkleining van de infiltraten overgaat in een stationnair toestand. Het percentage klinische genezingen, 40.3%, is niet hoog. Behalve het feit, dat er meestal ernstige vormen bestraald werden, moet men hierbij in aanmerking nemen, dat de berichtgeving op dit punt niet steeds volledig is. Slechts bij enkele schrijvers wordt de duur van de contrôle vermeld, zoodat het aannemelijk is, dat er onder de groote groep van de patiënten, die verbetering vertoonden (43.7%), meerderen zullen zijn, die bij een latere contrôle als klinisch genezen beschouwd zouden zijn. Terwijl bij de beoordeeling der resultaten na semicastratie het constateeren van het recidief over de qualificatie genezen of niet genezen beslist, zijn de verhoudingen bij de röntgentherapie veel meer aan subjectieve invloeden onderhevig. Dit geldt natuurlijk evenzeer voor het begrip verbeterd, als voor het begrip klinisch genezen. Wat de een klinisch genezen noemt, zal bij den ander onder verbeterd geboekt staan en omgekeerd ²⁾).

De dosis speelt bij het behandelen van de tuberculose een zeer belangrijke rol. Terwijl tot 1920 op dit gebied weinig eenheid heerste, werd omstreeks dat jaar het begrip tuberculosedosis gelanceerd. Deze dosis zou overeen moeten komen met een werkingsdosis van 50% van de HED. Terwijl later gebleken is, dat de toen eveneens vastgestelde sarcoom- en carcinoomdosis veel en veel hooger was, zoo leerde de ervaring, dat men bij de bestraling van de tuberculose met de dosis omlaag moest, zoo laag, dat men volgens PALUGYAY

¹⁾ Zie hierover het N. T. v. G. 1933, KEIJSER, LAMMERS en v. d. PLAATS.

²⁾ Zoo lijken de 100% resultaten van WETTERSTRAND en THIEMANN eenigszins verdacht; het is zeer goed mogelijk, dat hier eenige gevallen van niet-specifieke chronische epididymitis onder schuilen.

zelfs minder moet geven dan bij de „entzündungswidrige“ bestraling vereischt is.

In hoeverre hierbij eenige overdrijving in het spel is, moet in het midden gelaten worden. Wel is opmerkelijk, dat degenen, die na eenige pogingen de röntgentherapie verwierpen, steeds een hooge dosis gaven. Dit geldt niet alleen voor de genitaaltuberculose, doch voor alle vormen van chirurgische tuberculose, die voor röntgentherapie in aanmerking komen. Men bereikt met een geringere, vaak herhaalde dosis meer dan met krachtige bestralingen. Men moet echter voor deze behandeling tijd en geduld hebben. In de meeste gevallen kan zij ambulantly geschieden.

Directe nadeelige gevolgen zijn er niet gezien, tenzij de dosis te hoog was. Dan kunnen zwelling, verhoogde secretie en lichte algemeene verschijnselen optreden. Tijdens de behandeling werd geen verergering van het locale proces gezien. Alleen FELSEIREICH vermeldt het recidief aan den gezonden kant tijdens of na de bestraling. Zijn percentage is hoog. Aangezien het aantal bestraalde unilaterale gevallen bij alle schrijvers gering is en FELSEIREICH bij zijn gevallen vele patiënten heeft met ernstige, actieve longprocessen, mogen wij aan dit recidiefpercentage bij de waardeering van de behandelingsmethode nog niet te veel waarde hechten, temeer omdat een grootere statistiek over unilaterale gevallen ontbreekt.

Steeds wordt naar voren gebracht, dat naast de locale therapie de algemeene therapie niet verwaarloosd mag worden. Deze algemeene therapie bestaat uit hygiënisch-dietetische maatregelen als hoogtezons, natuurzons, zoo mogelijk opneming in een sanatorium of verblijf in het hooggebergte, joodkalium, arsenicum etc. Bovendien kunnen kleine chirurgische ingrepen niet gemist worden. Van tuberculekuren zagen de meesten, die hierover berichtten, geen tastbare resultaten.

Alle schrijvers vermelden, dat de postoperatieve fistels gunstig reageeren op de bestraling. Dat deze fistels lang kunnen bestaan en elke andere behandeling (waaronder tubercule etc.) trotseeren, wordt door REINECKE uitdrukkelijk vermeld. Als regel worden deze fistels onderhouden door een gelijktijdige vesiculitis. Wanneer men de fistels bestraalt, kan men aannemen, dat meesttijds de zieke zaadblaas in den bestralingskegel ligt. Het tuberculeuse weefsel in de vesicula gaat onder invloed van de bestraling zeer vaak in genezing over, waarna de fistel zich spoedig sluit. De bestraling van de genitalia interna wordt pas in den lateren tijd systematisch beoefend, hoewel enkele oudere schrijvers reeds op de waarde hiervan wezen.

De blaastuberculose levert een dankbaar object op. De meeningen loopen uiteen van genezing tot zuiver symptomatische werking; allen zijn met de voorloopige resultaten tevreden. WETTERER heeft microscopisch het blaasslijmvlies onderzocht en meent, dat hier wel degelijk van genezing gesproken moet worden. Dat de neiging tot spontane genezing een gunstige factor is, wordt steeds vermeld. Als eisch wordt gesteld, dat de zieke nier verwijderd wordt.

De resultaten van de bestraling der niertuberculose zijn slecht. Er zijn eenige gevallen van WETTERER en één van RAHM, in welke genezing bereikt zou zijn. Het is echter de vraag, of hier niet een afsluiting van den ureter is opgetreden, waarbij zich een tuberculeuse hydronephrose gevormd heeft. Deze gesloten vormen van niertuberculose kunnen gedurende lange jaren bestaan zonder klinisch verschijnselen te geven. Dat in de verre toekomst de bestraling de chirurgie zal verdringen bij de niertuberculose, wordt voorloopig nog slechts door enkelen aanvaard. Toch schijnt volgens sommigen de bestraling van dubbelzijdige vormen eenige reden van bestaan te hebben.

HOOFDSTUK III.

Over de Werking van Röntgenstralen op Tuberculeus Weefsel.

De wijze van inwerking der röntgenstralen op tuberculeus granulatiweefsel is nog grootendeels onbekend. Men neemt waar, dat de natuurlijke genezingsduur door de bestraling kan worden verkort en men kent het quantum energie, dat tijdens de bestraling geabsorbeerd wordt. Door deze toegevoerde energie worden veranderingen teweeggebracht, welke in gunstig verloopende gevallen tot genezing voeren. Deze genezing wordt een voldoende feit, als de ontstekingshaard totaal geresorbeerd is.

Wanneer, wat als regel het geval is, de plaats van dezen haard later te onderkennen is als een hard aanvoelende, onpijnlijke rest, spreekt men wel van klinische genezing, hoewel er geen restitutio ad integrum plaats vond. Worden zulke resten histologisch onderzocht, dan vindt men daarin geen tuberkels of reusellen. Verwijdert men daarentegen tijdens de röntgenbehandeling gedeelten van het weefsel, dan vindt men bovengenoemde elementen wel. WETTERER ¹⁾, die deze proef nam, vond bij klinisch genezen lymphkliertuberculose uitsluitend bindweefsel. Hij zag echter, dat ook in weefsel, tijdens de behandeling geëxstirpeerd, in de tuberkels een vermeerderde neiging tot bindweefselvorming optrad. (Dosis 6-10 H door 3-4 mM. Al om de 4-5 weken). ULLMANN ²⁾ onderzocht dergelijke restinfiltraten in de epididymis en vond uitsluitend littekenweefsel; veranderingen, typisch voor tuberculose, trof hij niet aan. HASLINGER en BACHRACH ³⁾ zagen naast genezen gebieden echter ook actieve tuberculose. Volgens FELSEIREICH werd hun materiaal ontnomen aan patiënten, bij wien de behandeling nog niet was beëindigd.

De bindweefselvermeerdering, welke men aantreft na de bestraling van tuberculeus granulatiweefsel, wordt experimenteel bevestigd door de proeven van RITTER en MOJE. Deze onderzoekers gingen na,

¹⁾ WETTERER *I*, l.c., blz. 659.

²⁾ ULLMANN *II*.

³⁾ geciteerd naar FELSEIREICH, l.c., blz. 402.

welke veranderingen optreden na de bestraling van kunstmatig opgewekte lymphkliertuberculose bij caviae. Zij vonden, dat zich een stevig littekenweefsel ontwikkelt. In dit littekenweefsel werden echter nog virulente tuberkelbacillen aangetroffen. De schrijvers nemen aan, dat deze bacillen, vast omsloten door het bindweefsel, voor den duur van het leven onschadelijk zijn, tenzij deze door endo- of exogene factoren (trauma, lues) gemobiliseerd worden. Deze fixeering van de bacillen en de resorptie van het specifieke granulatiweefsel traden op, als de bestraling plaats vond eenigen tijd na de inoculatie. Bestraling direct na de inoculatie oefende niet den minsten invloed uit op het verdere beloop. RITTER en MOJE leiden hieruit af, dat de tuberkelbacil in vivo ongevoelig is voor de bestraling. Tot dezelfde conclusie moet men komen, als men tuberkelbacillen in vitro bestraalt. Door vele onderzoekers zijn proeven in deze richting genomen, het laatst op zeer nauwkeurige wijze door HABERLAND en KLEIN. Deze zagen, dat zelfs na 3 HED geen verandering in groeiwijze of virulentie optrad. Zij leiden hieruit af, dat de gunstige werking van de bestraling moet berusten op een reactie, welke uitgaat van het tuberculeuse granulatiweefsel.

Bij microscopisch onderzoek vinden wij in dit granulatiweefsel epitheloide cellen en reuscellen, lympho- en leucocyten, bindweefselcellen en detritus. Al naar mate deze cellen verouderen, neiging tot regressieve veranderingen vertoonen of geïntoxiceerd zijn door tuberculinen, neemt haar radiovulnerabiliteit toe. Zij uit zich in een vervroegd optreden van necrose, resp. verkazing. De witte bloedlichaampjes zijn zeer radiosensibel. Kleine doses bewerken reeds massale necrose. Deze bereikt volgens HEINECKE na eenige uren tot dagen haar hoogtepunt en wordt gevolgd door regeneratieve processen.

Over de gevoeligheid der epitheloide cellen loopen de meeningen uiteen. PETERSEN ¹⁾ leidt uit den snellen groei van deze cellen af, dat de radiosensibiliteit groot moet zijn. Ook BACMEISTER is van meening, dat de epitheloide cellen zeer radiosensibel zijn. Zij ondergaan door de bestraling achtereenvolgens prikkeling, beschadiging en necrose. JÜNGLING ²⁾ zag echter, dat het niet gelukt alle epitheloide cellen tot vernietiging te brengen, zelfs niet met doses, waarop het cancrroid gunstig reageert. Hij leidt deze groote resistentie af uit de plaats van herkomst. De epitheloide cellen ontstaan uit

¹⁾ PETERSEN, l.c., blz. 332.

²⁾ JÜNGLING II, l.c., blz. 2.

fibroblasten, adventitieele zwerfcellen, endotheliale cellen en soms uit epitheelcellen. Gezien de waarnemingen bij tumoren is er in het algemeen geen groot verschil in radiosensibiliteit tusschen nieuwe eelvormen en den moederbodem, waaruit zij ontstaan ¹⁾. Van de stamcellen der epitheloide cellen zijn de endotheliale het gevoeligst, echter in veel geringere mate dan de witte bloedlichaampjes. De radiosensibiliteit der cellen, afkomstig van de andere genoemde stamcellen is kleiner dan van die, welke uit de endotheliale ontstaan. Zijn de epitheloide cellen toxisch beschadigd, dan wordt door de bestraling de necrose bevorderd. De mate, waarin dit geschiedt, hangt af van het proliferatieve of exsudatieve type van den tuberculeusen haard. De pasgevormde epitheloide cellen, die krachtig phagocyteeren en aan de toxinen nog voldoende weerstand bieden, vertoonen geen waarneembare reactie.

BAISCH ²⁾ zag, dat bij het te gronde gaan der tuberkels door bestraling de reuscellen het langst standhielden. Vermoedelijk is de radioresistentie van deze cellen dus vrij groot.

De reactie van het bindweefsel is nauwkeurig beschreven. REGAUD ³⁾ zag bij doses, welke in de huid een radiodermatitis veroorzaakten, in de subcutis histologisch slechts geringe veranderingen: vaatverwijding, invasie van leucocyten, gering oedeem en kernveranderingen der fixe cellen. Deze veranderingen zijn echter nog langen tijd na de inwerking van het straleninsult waarneembaar. Bij kleinere doses onttrekken de veranderingen zich grootendeels aan ons oog. ROST ⁴⁾ toonde echter aan, dat ook dan reeds geringe kernveranderingen (zwelling) in de endothelien en bindweefselcellen aanwezig zijn. Ook zag ROST vorming van nieuwe bindweefselcellen, hoewel in klein aantal. De collagene vezels vertoonen geen veranderingen.

Indien men dus het tuberculeuse weefsel eenige dagen na de bestraling onderzoekt, zullen de histologisch waarneembare veranderingen gering zijn, vooral wanneer de dosis klein was. De verkazing van het centrum van de tuberkel is iets verder gevorderd, terwijl in en om de tuberkel kernresten van witte bloedlichaampjes door aangelokte nieuwe lympho- en leucocyten gefagocyteerd worden.

¹⁾ Zie BORAK. Die Beziehungen zwischen der Strahlenempfindlichkeit maligner Tumoren und ihrer Muttergewebe. Strahlenther. Bd. 44, 1932, blz. 601.

²⁾ BAISCH, Lc., blz. 294.

³⁾ REGAUD, Lc., blz. 21.

⁴⁾ ROST, Lc., blz. 313.

Ziet men het weefsel in een later stadium, als de bestraling eenige malen herhaald is of als de behandeling beëindigd is, dan zijn de specifieke elementen geheel of gedeeltelijk verdwenen en komt het bindweefsel op den voorgrond. Soms treedt verkalking op.

Deze resorptie van den ontstekingshaard kan niet verklaard worden door aan te nemen, dat zij een gevolg is van radioneecrose der verschillende componenten. Men kan zich echter indenken, dat de gunstige invloed der bestraling berust op indirecte reacties.

STEPHAN spreekt van een „Funktionsanreiz”. Hij kent aan de bestraling een prikkelende werking toe, welke voert tot verhooging van activiteit. Ook KOHLER¹⁾ meent, dat door het geven van $1/20 - 1/30$ HED op den haard de activiteit van de epitheloïde cellen aangezet wordt. Zij zijn dan beter in staat de bacillen te vernietigen, brengen de toxinen tot verdwijning, waardoor het geïntoxiceerde granulatiweefsel zich herstelt en zijn eigen functie, de vorming van littekenweefsel, kan volbrengen. Hoewel in deze „Reiz”-theorie misschien een kern van waarheid schuilt, moeten wij er ons voor hoeden, hiermede alles verklaard te achten. Dit blijkt wel uit de wijze, waarop STEPHAN tracht te verklaren, waarom anderen met hoge doses toch ook een gunstig effect verkrijgen. Laten wij hem daartoe zelf aan het woord komen: „Die relative Wirksamkeit auch höherer Strahlendosen spricht nur scheinbar gegen diese Theorie; der Widerspruch erklärt sich vielmehr daraus, dass der Reizdosis für die Funktionssteigerung der Bindegewebszelle eine weite Intensitätsbreite zukommt und dass wir immer noch funktionssteigerend gewirkt haben, wo wir bisher einen nekrotisierenden Effekt auszuüben meinten”²⁾. Hierin ligt echter een tegenspraak. HOLFELDER³⁾ geeft bij fistuleerende gewrichtstuberculose hoge doses, van 30 tot 70 % van de HED, terwijl vroeger ook anderen met hoogere doses succes hadden.

De hoogste grens, waarbij nog een „Funktionsanreiz” bereikt zou worden, ligt dan zeer dicht bij de laagste grens, waar de schadelijke dosis begint. Bovendien is het bedrieglijk om bij de bestraling van celcomplexen van hoogere organismen in bepaalde verschijnenselen, zooals versterkten groei, vermeerderde secretie, het antwoord te zien van één celsoort uit het complex op een veronderstelden

¹⁾ KOHLER, l.c., blz. 585.

²⁾ STEPHAN, l.c., blz. 551.

³⁾ HOLFELDER, l.c., blz. 614.

prikkel. Bij de „Reiz”bestraling van de anurie meende STEPHAN in de overvloedige urine-secretie, welke op de bestraling kan volgen, een prikkel voor de nierepitheliën te zien. Latere opvattingen zien in dit bestralingseffect een spasmolitischen invloed op de nierarteriën. De „Reiz”bestraling van de milt, waardoor de stollingstijd van het bloed korter wordt, is een gevolg van de necrose van tallooze lymphocyten. Een directe prikkel voor het reticulo-endotheliale systeem is het niet. De redeneering, waarin wordt betoogd, dat ook bij bestraling van tuberculeus granulatiweefsel een „Reiz”-werking, uitgeoefend op het epitheloide weefsel, de reden is, waarom genezing intreedt, is voorloopig dus nog onbewezen te achten.

Als witte bloedlichaampjes plotseling op groote schaal te gronde gaan, komen er tal van stoffen vrij. HABERLAND en CASPARI spreken van necrohormonen. CASPARI zag bij overenten van tumoren, dat het implantaat grootendeels te gronde gaat en slechts enkele cellen van de entmassa het uitgangspunt voor den nieuwen tumor vormen. De necrotisch geworden cellen leveren stoffen, welke een prikkel uitoefenen op het omringende normale weefsel. Door de bestraling van weefsel, dat in ontsteking verkeert, gaan vele van de zich daarin bevindende leucocyten te gronde en komen necrohormonen vrij. De prikkel, dien deze stoffen uitoefenen, wordt door de fibroblasten in het ontstoken weefsel prompt beantwoord, omdat zij reeds in een „Bereitschaftstellung” verkeerden. Langs dezen indirecten weg kan het effect van de bestraling zich uiten in een sterke woekering van het bindweefsel. Naast deze necrohormonen komen lipo- en proteolytische fermenten vrij, welke werkzaam zijn bij de resorptie van de detritus en welke mede den tuberkelbacil kunnen aantasten.

Dat door de bestraling van een banalen ontstekingshaard de bacterieïede eigenschappen van het bloed toenemen, is sinds de onderzoekingen van HADENHAIN en FRIED bekend. PORDES is van meening, dat deze bacterieïede stoffen, welke voor een groot deel gevormd worden in de witte bloedlichaampjes, bij de bestraling en den daarop volgende ondergang van een deel van deze cellen vrij komen. Terwijl voor de passieve immunisatie van het geheele organisme grootere hoeveelheden van deze stoffen noodig zijn, wordt de titer van deze antistoffen bij de bestraling plaatselijk sterk verhoogd. Dat deze conclusies ook op de tuberculeuse ontsteking overgebracht mogen worden, behoeft geen betoog.

Men heeft gemeend, dat ook andere bij de bestraling gevormde stoffen direct op den tuberkelbacil zouden inwerken. SCHWARZ (GOTTW.) vond, dat bij bestraling van kippencieren (20 mGr. radiumbromide

144 uur) de verandering der eiwitten in den dooier het sterkst was. Hij kon aantoonen, dat er een decompositie optrad van de lecithine. WERNER spoot bestraald lecithine in en zag een effect optreden, dat veel geleek op een intensieve röntgenreactie. Daarna nam hij choline, dat uit lecithine door bestraling ontstaat en zag na injectie dezelfde reactie. Voor deze decompositie van het lecithine is een dosis stralen noodig, welke zoo hoog is, dat zij boven de tolerantiegrens van het normale weefsel ligt.

Hoewel dus deze cholinevorming optreedt bij therapeutisch niet toelaatbare doses, hebben latere onderzoekers gemeend, dat de aantasting van den tuberkelbacil zou berusten op een locale vorming van choline. Zij steunen daarbij op proeven van DEYCKE en MUCH. Deze gingen uit van de waarneming, dat tuberkelbacillen te gronde gingen in een emulsie van hersenweefsel. Zij toonden in vitro aan, dat deze bacteriolyse toegeschreven moest worden aan de inwerking van de splitsingsproducten van lecithine, het choline en het neurine. Dit laatste tastte voornamelijk de kapsel van den tuberkelbacil aan, terwijl choline bovendien de eiwitsubstantie van de bacillen tot oplossing bracht. Hoewel LÖWENSTEIN later deze proeven niet kon bevestigen, heeft deze choline-hypothese ingang gevonden. Zoolang echter nog niet bewezen is, dat ook bij therapeutisch toelaatbare doses door röntgenstralen decompositie van lecithine optreedt, waarbij choline ontstaat en choline in vivo tuberkelbacillen tot oplossing brengt, mag men deze choline-hypothese niet aanvaarden.

ISELIN ontwierp de theorie van de „Entgiftung” van den tuberculeusen haard. Deze „Entgiftung” zou tot stand komen door de röntgenstralen en zou volgens hem scherp gescheiden moeten worden van andere plaatselijk genezend werkende factoren. ISELIN kwam tot deze conclusie door de waarneming, dat locale bestraling in ver verwijderde haarden reactieverschijnselen opwekte gelijk aan die, welke men na injectie van tuberculine ziet optreden. Deze haardreacties op afstand zijn te verklaren door aan te nemen, dat door de bestraling meer tuberculinen van den haard uit afgegeven worden aan de circulatie. Door deze autotuberculinisatie ontstaat ook gewichtstoename. ISELIN zag dit bij 60 % van zijn patiënten met been- en gewrichtstuberculose optreden. Hij vergelijkt deze gewichtstoename met het identieke effect, dat SAATHOFF verkreeg bij injectie van tuberculine. Deze schrijft de gewichtstoename toe aan verandering van de koolhydraatstofwisseling. De afgifte van tuberculinen, eventueel ook van endotoxinen (ISELIN neemt aan, dat de necrohormonen de tuberkelbacillen verzwakken, verteerbaar

maken en tenslotte dooden), kan men verklaren door de hyperaemie, welke ook na kleine doses röntgenstralen kan optreden.

Bovendien acht ISELIN het mogelijk, dat de röntgenstralen de toxinen zelf beïnvloeden, losmaken uit hun chemische bindingen en onschadelijk maken. Hij beroept zich daarbij op proeven van BLOCH, die aantoonde, dat nucleïnen door röntgenstralen afgebroken worden ¹⁾. Eenerzijds bewerkt de bestraling dan door autotuberculinisatie gewichtstoename, terwijl aan den anderen kant, door het onschadelijk maken van de toxinen, de oorzaak van de gewichtsvaling weggenomen wordt.

ISELIN geeft geen bewijzen voor de afbraak van het tuberculine door röntgenstralen. Wij zouden dus kunnen volstaan met te wijzen op den hyperaemischen factor van de röntgenbestraling en uitsluitend aan autotuberculinisatie kunnen denken. Toch bestaat de mogelijkheid, dat de tweede hypothese van ISELIN niet geheel van allen grond ontbloomt is. Onderzoekingen uit den laatsten tijd hebben aangetoond, dat tuberculine in vitro verandert onder den invloed van ultraviolet licht en röntgenstralen. De uitkomsten van deze onderzoekingen leidden reeds tot practische toepassing in den vorm van het praeparaat *ultra-tubine*. Deze stof ontstaat uit A. T. K. na bestraling met ultraviolet licht. Dit ultra-tubine onderscheidt zich van het A. T. K. door het gemis van huidreactie, terwijl de algemeene reactie niet verandert. Bij de „Todversuch“ verdragen de caviae 4 cc. A. T. K. $\frac{1}{10}$ %, dat tevoren bestraald was, terwijl contrôledieren na 2 cc. niet bestraalde A. T. K. $\frac{1}{10}$ % binnen 24 uur te gronde gaan. Om deze verandering van het A. T. K. te verkrijgen, moet deze stof vóór de bestraling met ultraviolet licht 1000 maal verdund worden.

Eenzelfde eliminatie van het huideffect met behoud van de algemeene reactie vonden ABRAMOWITCH en RABUCHIN, wanneer zij A. T. K. met röntgenstralen behandelden. Daarbij kwam aan het licht, dat verdunningen van 1 op 100, 1 op 5000 en 1 op 100000 niet veranderden, terwijl de werking van de verdunning 1 op 1000 geremd en die van 1 op 10000 versterkt werd ²⁾. De A. T. K. werd daartoe in physiologische zoutoplossing onder toevoeging van $\frac{1}{4}$ % carboloplossing verdund. De dosis röntgenstralen bedroeg 25 %—50 %—100 % van de HED (50 KV., 0.5 Cu + 1 Al, afstand 25 cm.); het grootste effect werd verkregen bij een dosis van 50—100 %.

¹⁾ ISELIN, l.c., blz. 349.

²⁾ Dit laatste was reeds in 1923—1924 door ALTSTAEDT gevonden.

HAUSMANN en FISCHER vermelden, dat uit niet gepubliceerde proefnemingen van ZAKOVSKY eveneens was gebleken, dat röntgenbestraling van tuberculine eenzelfde effect opleverde als de bestraling met ultraviolet licht. BORSALINO bestraalde A. T. K. $\frac{1}{10}$ % met ultraviolet licht of met röntgenstralen (30 cM. afstand, $\frac{1}{2}$ Zn + 1 Al, 180 KV., 2 mA., 15, 30 en 45 min.). Het met ultraviolet licht bestraalde tuberculine gaf een sterke huidreactie; proefdieren, tevoren geïnfecteerd, verdroegen hogere doses van dit bestraalde tuberculine, terwijl de infectie een meer slepend karakter vertoonde. Het met röntgenstralen behandelde tuberculine gaf geen verandering in de huidreactie. Vermoedelijk heeft de schrijver om deze reden de dierproeven met dit praeparaat niet voortgezet.

Hoewel deze proeven ons niets zeggen over de veranderingen, die het tuberculine in vivo mogelijk na röntgenbestraling ondergaat, zijn zij toch zeer belangwekkend en vormen zij op den duur misschien de ontbrekende schakel in de tot nog toe niet bewezen 2^{de} theorie van ISELIN.

Dit korte overzicht van de bekende feiten en de belangrijkste theorieën leert, dat de witte bloedlichaampjes in vivo zeer gevoelig zijn, terwijl de tuberkelbacillen in vitro practisch gesproken radioresistent zijn. Tusschen deze uitersten ligt de gevoeligheid van de andere elementen, waaruit het tuberculeuse granulatiweefsel is opgebouwd. Voor zoover onze kennis strekt, mogen wij aannemen, dat door de radionecrose van de meest gevoelige elementen fermenten vrijkomen. In zooverre verschilt deze therapie niet van de „entzündungswidrige“ bestraling der acute ontstekingen. De ervaring leert echter, dat voor de tuberculeuse ontstekingen de dosis hooger moet worden genomen. Naast het „entzündungswidrige“ deel van het bestralingseffect zijn dus ook andere componenten aanwezig. Welke dit zijn, is echter niet bekend.

Als reactie op deze bestraling ziet men versterkte bindweefselvorming optreden. In tegenstelling met de radicaal-chirurgische behandeling wordt bij de röntgenbestraling de tuberculeuse haard in situ gelaten. Hoewel na deze conservatieve behandeling, indien zij door genezing gevolgd wordt, geen algemeene immuniteit optreedt, wordt het organisme lokaal gesteund bij het overwinnen van de tuberculeuse infectie. Schadelijke gevolgen zijn er aan de röntgenbestraling niet verbonden, tenzij deze niet lege artis uitgevoerd wordt en de dosis niet afgestemd is op de locale immunobiologische verhoudingen. Indien deze niet in acht worden genomen en een tuberculeuse ontsteking van een sterk exsudatief karakter met hogere doses bestraald wordt, treedt er een uitgebreide ver-

weeking op, waarbij weefsels te loor gaan, op wier behoud prijs werd gesteld.

* * *

Als gevolg van de anatomische verhoudingen liggen in den stralenkegel naast zieke ook gezonde weefsels en de vraag is gewettigd, of deze laatste ook mogelijke schadelijke veranderingen ondergaan door de bestraling. De belangrijkste organen in dezen zijn het nierparenchym, de bijnier en de testikel. Volgens FLASKAMP zijn tot nu toe geen geïsoleerde beschadigingen van de nier en de bijnier waargenomen. DOMAGK zag bij een patiënte, die wegens mesenteriaalklier-tuberculose werd bestraald, 6 maanden later bij de obductie histologisch het beeld van een glomerulonephritis. Dat de dosering een zeer hoge was, mag, bij ontbreken van nadere gegevens, afgeleid worden uit de huidveranderingen, die in dezen korten tijd waren opgetreden.

Door DOMAGK, GABRIEL, WILLIS en BACHEM is experimenteel nagegaan, welke veranderingen het nierepitheel onder invloed van röntgenbestraling ondergaat. Er ontstaan belangrijke afwijkingen, zoowel in het epitheel als in de glomeruli, vnl. degeneratie en necrose. De proefvoorwaarden wijken echter belangrijk af van de fysiologische verhoudingen bij de therapeutische bestraling. Ten einde de secretorische functie van de nier te beïnvloeden, heeft KLEIN, naar analogie van de bestraling van de parotis bij fistels van dit orgaan, de nier bestraald bij patiënten, bij wie na gynaecologische operaties een ureterfistel was ontstaan. Tevoren werd de functie van de nier bepaald, waarbij aan het licht kwam, dat er in schors en merg van deze nieren reeds afwijkingen aanwezig waren. Er werden veranderingen gevonden in de concentratie, de wateruitscheiding, de NaCl-concentratie en de stikstofconcentratie. Bij deze reeds zieke nieren gelukte het aan KLEIN met een dosis van 90 % van de HED de secretie te doen ophouden. Of ook kleinere doses, bij herhaling gegeven, eenigen invloed hebben, is niet bekend.

De bijniereen hebben eenigen tijd in het centrum van de belangstelling gestaan, omdat Franse onderzoekers meenden door bestraling van deze organen invloed op den bloeddruk te kunnen uitoefenen. De zeer wisselende uitkomsten van deze behandelingsmethode hebben er toe gevoerd deze weer te verlaten. Van meer belang is de vraag, of er na therapeutische bestralingen irreversibele veranderingen in de bijniereen optreden. HOLFELDER en PEIPER vermelden 2 gevallen, bij welke na een massieve bestraling van den

bovenbuik wegens een malignen tumor voorbijgaand een ADDISON-achtig complex optrad. De patiënten waren eenige maanden zeer vermoeid en vertoonden een intensieve pigmentatie. Deze schrijvers hebben hierop experimenteel nagegaan, hoe de bijnier zich gedroeg na de bestraling. Caviae vertoonden na een dosis, variërende van 60—180 % van de HED, veranderingen in de zonae fasciculares en reticulares; het merg veranderde weinig of niet. In de gelaedeerde zones trad celnecrose op en vermindering van het lipoidgehalte. Er waren individuele verschillen, maar steeds was reeds bij de kleinste dosis een effect zichtbaar. Aangezien de epilaticdosis bij caviae ligt bij 200 % van de HED (de HED bij den mensch gerekend op 100 %), meenen de schrijvers, dat de bijnier van den mensch reeds bij 30 % van de HED met degeneratieve veranderingen reageert. GABRIEL heeft deze uitkomsten bevestigd. Toch zijn er, behalve de reeds genoemde gevallen van HOLFELDER en PEIPER, geen klinische waarnemingen bekend, die op beschadiging van de bijnier wijzen. DESJARDINS is dan ook van meening, dat de radiosensibiliteit van de bijnier geen contra-indicatie is voor de bestraling.

Langeren tijd heeft men geaarzeld tot bestraling van de testes over te gaan. Er waren een tweetal ernstige bedenkingen, nl. de kans op kiembeschadiging en de kans op te loor gaan van de interne secretie. De kiembeschadiging behoeft men echter niet te duchten, omdat de tuberculose van de epididymis onherroepelijk voert tot een blijvende afsluiting van de afvoerwegen. Is beschadiging langs dezen weg dus niet mogelijk, wel zou er kans op bestaan, doordat in de vesiculae langeren tijd levenskrachtig sperma bewaard kan blijven, òf doordat bij eenzijdige epididymitis de gezonde kant mede door de stralen getroffen wordt. Dit laatste kan steeds voorkomen worden, als men de voorzorg neemt dit orgaan met lood af te dekken en zoo noodig den zieken kant tangentiaal te bestralen. Dat primaire stralen de gezonde testis bereiken, is zodoende uitgesloten, terwijl het quantum secundaire stralen, dat eventueel in de beschermde testis tot absorptie komt, maximaal 15—30 r bedraagt en dus buiten beschouwing valt.

In de vesiculae is deze dosis zeker hooger en bedraagt zij 80—100 r. In deze vesiculae kan normaal sperma aanwezig zijn; zeker is dit te verwachten bij een unilaterale epididymitis. Heeft de bestraling van dit sperma schadelijke gevolgen?

Hierbij moet allereerst worden opgemerkt, dat mag worden aangenomen, dat de populatie in de vesiculae steeds wisselt. Eén, hoogstens twee keer zal hetzelfde sperma röntgenstralen absor-

beeren. Experimenteel is vastgesteld, dat het sperma door röntgenbestraling veranderingen kan ondergaan. Deze proeven zijn genomen met hooge doses. Hoe hooger de dosis, des te grooter wordt de kans op mutaties. Een onderzoek naar de nakomelingschap van artsen en technici, werkzaam in röntgenbedrijven, bracht echter aan het licht, dat misvormingen of geestelijke defecten niet in een verhoogde frequentie voorkomen. Ook diegenen, welke de systematische bestraling van de genitalia interna verrichtten, melden niets van dergelijke gevolgen. De bovenstaande vraag mag dan ook in ontkenningen zin beantwoord worden.

Wat de endocrine functie betreft, leert de ervaring, dat de libido en de potestas coeundi niet beïnvloed worden. SCHINZ en SŁOTOPOLSKI zagen bij hun proefdieren, dat de SERTOLI'sche cellen en de tusschencellen ook bij een hooge doseering intact bleven. Deze bedenking tegen de bestraling van de testis vervalt dus eveneens.

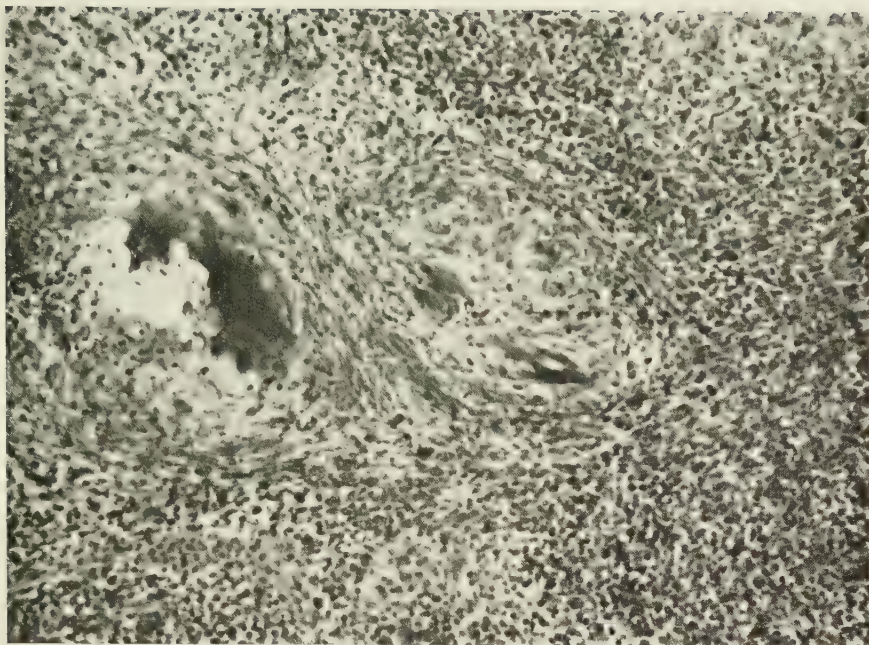
* * *

In het begin van dit hoofdstuk werden eenige gegevens vermeld betreffende het histologische beeld van de testis en de epididymis gedurende en na beëindiging der röntgenbehandeling. Teneinde ook zelf een inzicht in dezen te verkrijgen, werden de operatief verwijderde organen van een drietal patiënten in samenwerking met Dr. BEHR aan een microscopisch onderzoek onderworpen. De uitkomsten van dit onderzoek zijn de volgende:

St.nr. 6357, P.A.nr. 6612.

MACROSCOPISCH ONDERZOEK: Een ingesneden *testis met epididymis*. In de epididymis een geopende holte met kazigen wand. In de testis macroscopisch duidelijk bindweefselhaardjes.

MICROSCOPISCH ONDERZOEK: 1. Epididymis. De genoemde holte blijkt inderdaad veel kaas in den wand te bezitten. In de kaas zijn matig veel leucocyten zichtbaar. Buiten de kaaszône bevindt zich een zeer breede laag van tuberculeus granulatieweefsel, waarin plaatselijk distincte kleine tuberkels met fraaie reuscellen; overigens is het veel meer een diffuus granulatieweefsel met zeer veel epitheloiden en fibroblasten naast lymphocyten. Meer naar de tunica vaginalis toe, althans in de buurt van duidelijk glad spierweefsel, ziet men een sterke fibreuse reactie. Er bevinden zich hier kleine tuberkels, geheel opgebouwd uit epitheloiden, enkele reuscellen, terwijl de rand van deze tuberkels bestaat uit fibroblasten, die rond het centrum liggen en blijkens de VAN GIESONkleuring reeds duidelijk eenige tussenstof hebben gevormd. Deze tuberkels zijn dus reeds min of meer fibreus afgekapseld. (Afb. 1.). Op andere plaatsen zien wij deze fibreuse reactie toenemen. Het kapseltje wordt breeder, er vormt zich nu veel bindweefsel, dat duidelijk ook het centrum van de



Afb. 1. St.nr. 6357. P.A.nr. 6612.

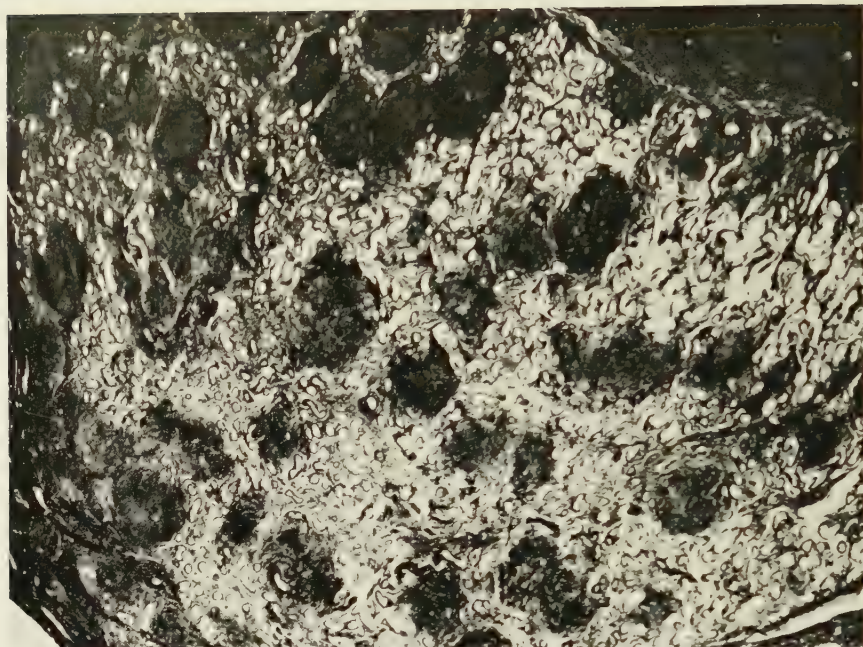
Epididymis. Vergrooting: 520 $\times$. Kleuring: haematoxyline-eosine. Rondom de tuberkels slechts weinig bindweefsel.

tuberkel bereikt. Altijd echter blijft hier het knobbeltje celrijk, wij blijven zien epitheloide cellen, een enkele reuscel en lymphocyten naast uiter-aard bindweefselcellen.

Van het eigenlijke epididymisweefsel is althans in deze coupe practisch niets terug te vinden. In andere coupes is dit in geringe mate wel het geval, naar het vas deferens toe wel zeer duidelijk. In het orgaan blijft voortdurend een uitgebreide kazige tuberculeuse ontsteking aanwezig. Ook hier steeds weer in de kaas betrekkelijk veel leucocyten. Daarnaast zien wij toch ook hier voortdurend meer tuberculus granulatiweefsel, hetzij diffuus, hetzij in den vorm van distincte tuberkels, in welk granulatiweefsel epitheloide cellen, reuscellen van LANGHANS en veel bindweefselcellen te vinden zijn. De fibrosis neemt plaatselijk, zooals de VAN GIESONcoupes uitwijzen, groote afmetingen aan. De wanden der epididymisbuisjes zijn, voor zoover aanwezig, alle omgeven door veel straf fibrillair bindweefsel.

SAMENVATTING: In de epididymis bestaat een exsudatief verkazend tuberculeus ontstekingsproces naast een proces van tuberculeusen aard, dat somwijlen zeer sterk productief is en dan gepaard gaat met een duidelijk uitgesproken neiging tot vorming van bindweefsel.

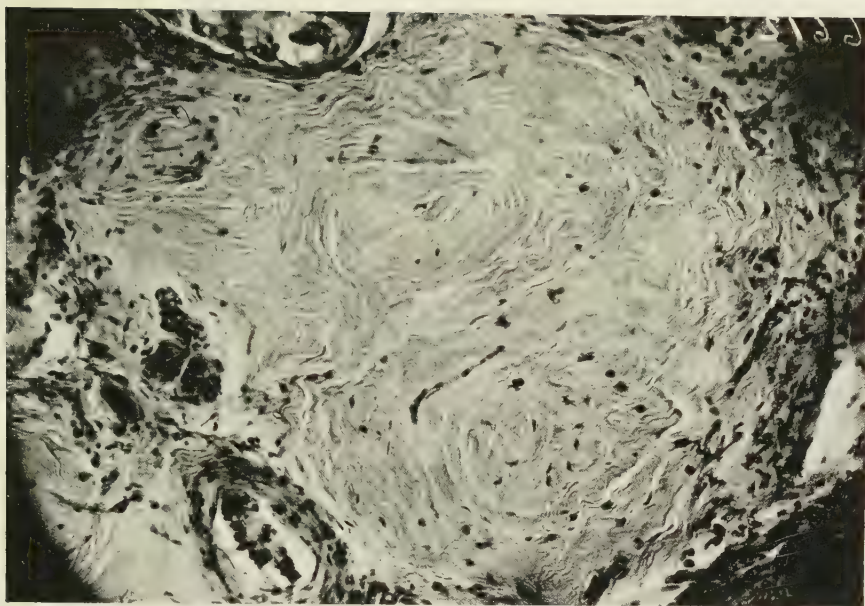
2. *Testis.* Dit orgaan levert microscopisch een eigenaardig beeld op. Wij zien, de coupe tegen het licht houdend, in het testisweefsel rose



Afb. 2. St.nr. 6357. P.A.nr. 6612.

Testis. Vergrooting: 22 $\times$. Kleuring: VAN GIESON. Overzichtsfoto; in de testis een groot aantal intensief rood gekleurde „bolletjes”.

(met eosine gekleurde) bolletjes (Afb. 2.), waardoor het orgaan — afgezien van zijn sponzige structuur — even doet denken aan een sagomilt, al zijn de bolletjes ook veel kleiner. Onder het microscoop zijn deze bolletjes minder rond dan men eerst zou denken. Zij hebben uitloopers, die rechtstreeks samenhangen met het vermeerderde interstitium van het orgaan. De bolletjes hebben de grootte van miliaire tuberkels in de long. Zij nemen ongeveer 10—12 testisbuis-doorsneden in beslag, vaak ook veel minder. Zij bestaan uit zeer kernarm, veelal sterk rose gekleurd en hier en daar hyalien ontaard bindweefsel; er zijn zeer kleine en weinig talrijke capillairspruitjes in te vinden. Epitheloïde cellen noch reuscellen worden gezien. Met VAN GIESON kleuren de bolletjes zich alle intensief rood (Afb. 3.). Amyloidkleuring valt negatief uit. Elastinekleuring van WEIGERT toont slechts in een heel enkel knobbeltje hier en daar iets van elastisch weefsel aan. De testisbuisjes zijn atrophisch, spermiogenese is nergens waar te nemen. Tusschen de buisjes interstitieel, zooals reeds gezegd, veel bindweefsel. Vervolgt men het tuberculeuse proces van de epididymis op doorsnede naar de testis toe, dan ziet men wel duidelijk, dat de fibrosis der tuberkels het sterkst is voortgeschreden in de tunica albuginea. Aan den rand, half gelegen in de testis, bevindt zich, nog juist herkenbaar, tuberculeus granulatiweefsel, met palissade-standige fibroblasten en een reuscel, welk weefsel reeds bijna totaal fibreus is geworden.



Afb. 3. St.nr. 6357. P.A.nr. 6612.

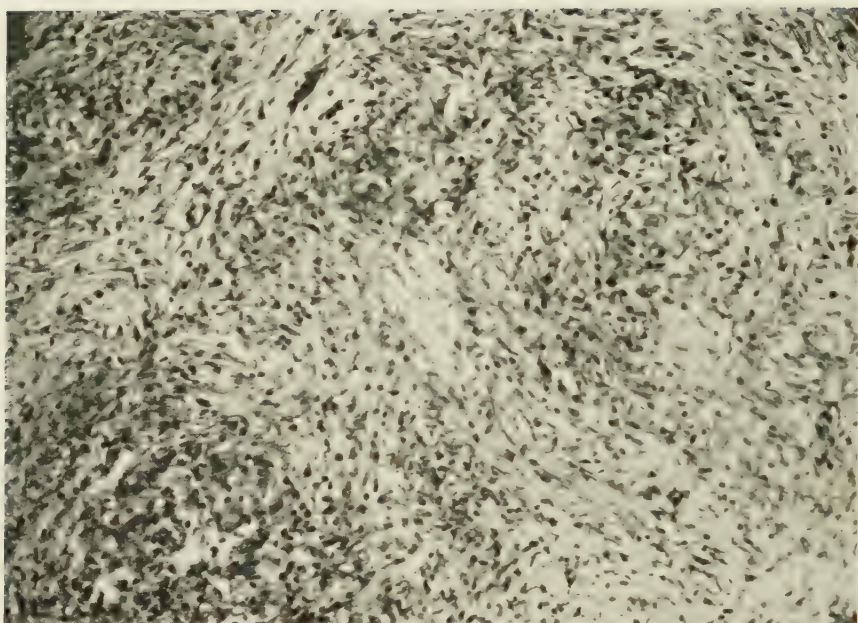
Testis. Vergrooting: 415 $\times$. Kleuring: haematoxyline-eosine. Fibreuse omvorming van een groep „primitief tuberkels”.

SAMENVATTING: Hoewel niet is gezien, dat de in de testis waargenomen bindweefselbolletjes overgangsbeelden vertoonen, die min of meer zouden kunnen bewijzen, dat zij afkomstig zijn van klassieke tuberkels, houd ik het op grond van de medegedeelde gegevens voor vaststaande, dat deze bindweefselbolletjes geheel fibreus geworden tuberkels zijn.

St.nr. 6593. P.A.nr. 6705.

MACROSCOPISCH ONDERZOEK: *Testis* van normale grootte; op doorsnede talrijke grijswitte puntjes zichtbaar. *Epididymis* sterk gezwollen, talrijke met kaas gevulde holten; voor de rest vast, lijkt fibreus. De mee weggenomen huid, met de epididymis vergroeid, vertoont een fistelgang.

MICROSCOPISCH ONDERZOEK: 1. *Epididymis*. Wij zien groote, onregelmatige holten, waarvan de wand nog zeer veel tuberculeuse kaas bevat. De holten worden duidelijk omgeven door een breeden zoom van tuberculeus granulatiweefsel met veel epitheloide cellen, fraaie reuscellen. Verder zien wij hier talrijke lagen van samenhangende fibroblasten, welke circulair rondom het granulatiweefsel zijn geschikt, hier wat dikker, daar wat dunner. Blijkens VAN GIESONkleuring treedt in deze lagen duidelijk tussenstofvorming op. Naast de grootere kaasholten, omgeven door het beschreven granulatiweefsel, zien wij hier ook diffuus tuberculeus granulatiweefsel, waarin het op bepaalde plaatsen tot afgeronde tuberkelvorming komt. Deze zijn soms vrijwel geheel opgebouwd uit

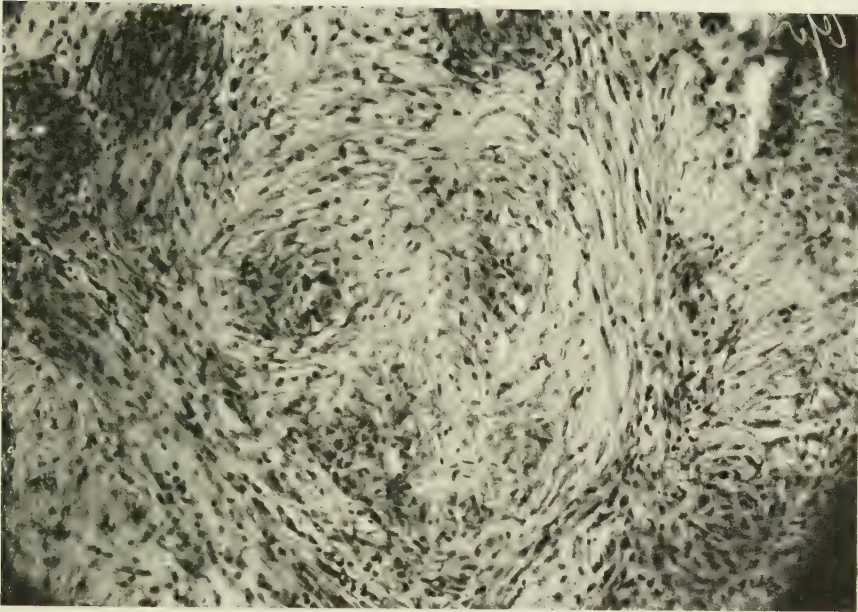


Afb. 4. St.nr. 6593. P.A.nr. 6705.

Testis. Vergrooting: 480 $\times$. Kleuring: haematoxyline-eosine. Vorming van bindweefsel „straten” tusschen de „primitief tuberkels”.

reuscellen, vaak ook uit zeer veel epitheloide cellen. Er bestaat hier verder duidelijke toeneming van bindweefsel tusschen de tuberkels, doch niet er in.

2. *Testis.* De testisbuisjes zijn grootendeels atrophisch, wel met nog eenige cellagen bekleed. Hier en daar vindt men beter behouden buisjes met geringe spermiogenese. Tusschen de buisjes is duidelijk een toename van het bindweefsel waar te nemen. Verder zien wij talrijke min of meer ronde haarden, centraal soms duidelijk verkaasd, met in de peripherie tuberkels. Het lijkt dus, alsof één haard bestaat uit meerdere vereenigde „primitief tuberkels” (z.g. folliculoide bouw). Daardoor zijn ook de vorm en de grootte van deze haarden verschillend. Praetisch alle bezitten aan de peripherie bindweefsel, dat samenhangt met het interstitium. Echter lang niet alle haarden zijn centraal verkaasd. Dikwijls is dit centrum geheel fibreus en wel op deze wijze, dat de „straten” tussehen de „primitief tuberkels” bindweefsel zijn, waardoor het centrum ook fibreus wordt. (Afb. 4.). In andere tuberkels zien wij het bindweefsel steeds toenemen en zich als een stevige kapsel om de haarden vormen; de afzonderlijk herkenbare tuberkels in den haard worden vaag en er ontstaan beelden, die sterk gelijken op het geval nr. 6357. (Afb. 5.). Een enkele maal treffen wij min of meer afgeronde haardjes aan, waar de bindweefsel-toename zoo sterk is, dat van de opbouwende tuberkels nog slechts hier



Afb. 5. St.nr. 6593. P.A.nr. 6705.

Testis. Vergrooting: 430 $\times$. Kleuring: haematoxyline-eosine. Breede strooken bindweefsel rondom een folliculoid gebouwde tuberkel; de „primitief tuberkels” zijn nog niet door bindweefsel vervangen.

en daar een spoor te zien is. Dan wordt de gelijkenis met geval nr. 6357 al bijzonder groot.

3. *Vas deferens.* Het epitheel is wat gewoekerd, sub-epitheliaal duidelijke tuberkels, die bij eenige grootte polypeus in het lumen uitpuilen en de epitheelbedekking dan plaatselijk verliezen. Verkazing is hier niet aanwezig.

4. *Huid.* De coupe is gesneden door de fistelgang; deze bevat veel kaas, duidelijk tuberculeus granulatiweefsel met o.a. veel LANGHANS'sche reuscellen, daarnaast talrijke leucocyten, lymphocyten en plasma-cellen.

SAMENVATTING: In de testis worden groepen tuberkels gevonden van folliculoiden bouw, waarvan de „primitief tuberkels” gescheiden worden door groote strengen bindweefsel, dat ook rondom de tuberkels te vinden is. Soms zijn de tuberkels nog fraai gevormd, soms reeds vrijwel onherkenbaar door het vele bindweefsel. Ik acht het waarschijnlijk, dat, indien de semicastratie op een later tijdstip was geschied, de fibreuse omvorming van de tuberkels verder zou zijn voortgeschreden en een beeld zou zijn opgetreden, gelijkende op hetgeen in geval nr. 6357 is beschreven.

St.nr. 6660. P.A.nr. 14350.

MACROSCOPISCH ONDERZOEK: 1. *Rechter testis met epididymis.* De testis

heeft de grootte van een kleine peer. Op doorsnede lijkt het orgaan vrijwel geheel verkaasd. De kaas is brokkelig, week en wordt peripheer omgeven door een glazig-grijzen mantel van zeer beperkte afmetingen; hierbuiten zien wij dan, plaatselijk volledig, plaatselijk niet volledig de circumferentie innemend, lichtbruin testisweefsel. Naar de onderpool toe neemt dit testisweefsel toe, wordt daar ook wat minder vast. De tunica albuginea is duidelijk sterk verdikt. De *epididymis* is pink-dik. Centraal is het orgaan ook geheel verkaasd. De kaas wordt omgeven door vaste grijs weefsel.

2. De *linker epididymis* is plat, op doorsnede is van buisjes nog wel iets te zien, het is echter weinig; over het geheel is het orgaan een vaste, breede streng.

MICROSCOPISCH ONDERZOEK: 1. *Rechter testis*. De centrale kaasmassa is microscopisch inderdaad brokkelige, ten deele vervloede kaas, waarin uiterst talrijke leucocyten. De kaasmassa wordt omgeven door een stevigen bindweefselmantel. Tusschen kaas en bindweefselmantel duidelijk, soms meer diffuus, soms meer afgerond tuberculeus granulatieweefsel. Buiten de bindweefselkapsel zien wij platgedrukt testisweefsel. Dan volgt de sterk fibreus verdikte albuginea. In de onderpool van de testis is tusschen de buisjes bindweefselvermeerdering aanwezig. Er zijn duidelijk herkenbare, in aantal iets vermeerderde tusschencellen. Een heel enkel klein tuberkeltje van klassieken bouw met weinig kaas wordt hier gevonden.

2. *Rechter epididymis*. Uitgebreide verkazing met centraal in de kaas talrijke leucocyten. Ook hier rondom de kaas een mantel van bindweefsel, doch lang niet zoo breed als in de testis en lang niet overal compleet. Wel zien wij ook hier tusschen bindweefsel en kaas duidelijke tuberkelvorming en tuberculeus granulatieweefsel. Buiten de genoemde kapsel vinden wij ook nog veel tuberkels.

3. *Linker epididymis*. De buizen zijn ten deele goed herkenbaar en bekleed met hoog epitheel. In het lumen een homogene massa, met enkele cellen, waaronder merkwaardigerwijze ook een reuscel van LANGHANS. Tusschen de buizen bindweefseltoename en veel afgeronde tuberkels met centraal practisch geen verval, doch opgebouwd uit epitheloïdcellen en LANGHANS'sche reuscellen.

SAMENVATTING: In rechter testis en epididymis is een zeer sterk verkazende tuberculose aanwezig. De kaas is duidelijk in een stadium van verweking. Er wordt om de kaas in de testis een duidelijke bindweefselkapsel gevormd. In de epididymis is deze minder breed en minder volledig. Van een duidelijke fibrosis in het tuberculeuse weefsel zelf wordt niets gevonden. In de linker epididymis zijn veel productieve tuberkels aanwezig, er is interstitieel toename van bindweefsel, doch ook hier is van een fibreus worden van het tuberculeuse granulatieweefsel als in beide andere gevallen geen sprake.

Bij deze beschrijving dient het volgende te worden opgemerkt:

Bij patiënt nr. 6357 (P.A.nr. 6612) werd semicastratie verricht, omdat 3 maanden na afloop van de röntgenbehandeling (4×14 HED)

opnieuw een fistel optrad en de epididymis niet kleiner was geworden. Blijkens de beschrijving van het microscopische beeld heeft de bestraling van de epididymitis geen succes gehad. Er werden naast elkaar een duidelijk exsudatieve en een uitgesproken productieve tuberculeuse ontsteking aangetroffen. In hoeverre in dit laatste proces de toename van het bindweefsel een gevolg is van de bestraling, kan niet worden uitgemaakt.

Bij patiënt nr. 6593 (P.A.nr. 6705) werd semicastratie verricht, nadat de testis met $2 \times \frac{1}{4}$ HED was bestraald, 6 weken na de laatste bestraling. Zooals de beschrijving uitwijst, zien wij hier in de epididymis naast een verkazende tuberculose ook afgeronde tuberkels met vermeerdering van bindweefsel in de omgeving.

Bij patiënt nr. 6660 (P.A.nr. 14350) werd semicastratie + epididymectomie verricht, omdat er rechts geen verbetering was verkregen en links de toestand suspect was. In dit geval was het scrotum behandeld met 2 series bestralingen, elke serie $7 \times \frac{1}{4}$ HED. De tuberculeuse ontsteking was hier volkomen refractair ten opzichte van de röntgenbehandeling. Gezien de secundaire infectie, het exsudatieve karakter en de groote tijdsruimte, $3\frac{1}{4}$ jaar, die ligt tusschen de laatste bestraling en den datum van operatie, mag echter worden betwijfeld, of de toestand, zooals die nu gevonden wordt, overeenkomt met dien, welke aanwezig was kort na den afloop der behandeling.

Vergelijken wij de bevindingen in de epididymi met die in de testes, dan komt duidelijk voor den dag, hoe verschillend van karakter de tuberculeuse ontsteking in twee zoo nauw met elkaar verbonden organen kan verlopen. Men is geneigd het beeld van de testis van patiënt nr. 6593 (P.A. nr. 6705) te beschouwen als een voorstadium van hetgeen bij patiënt nr. 6357 (P.A. nr. 6612) werd gezien. Bij den eerste van deze twee patiënten is een belangrijke toename van het bindweefsel aanwezig. Het dringt tusschen de tuberkels, omgeeft ze en vormt er een kapsel omheen. Het eindstadium zou dan bij patiënt nr. 6357 (P.A.nr. 6612) bereikt zijn.

Een onderzoek van slechts twee gevallen is echter niet toereikend om uit te maken, of deze voorstelling van den gang van zaken de juiste is. Wel mag worden aangenomen — de vergelijking met niet bestraalde gevallen leert dit — dat het gedrag van de tuberculeuse ontsteking waarschijnlijk onder invloed van de bestraling gewijzigd wordt. Tegen deze redeneering zou kunnen pleiten, dat in de testes van phthisici bij de obductie soortgelijke toestanden worden aangetroffen. Dit bewijst, dat in de testis miliare tuber-

eulcuse uitzaaiingen kunnen genezen¹⁾. Ook KAUFMANN wijst er op, dat haematogeen ontstane tuberkels in de testis een enkelen keer in littekenweefsel kunnen overgaan. De tuberkels, in de testes van de bovengenoemde patiënten gevonden, zijn vermoedelijk van lymphogenen aard en houden verband met de tuberculeuse ontsteking in de naburige epididymis. Het aantal tuberkels is groot en toch treedt hier in alle de fibreuse omvorming op, of is zij in gang. Mijns inziens mag in deze gevallen dan ook wel van een effect van de bestraling worden gesproken.

Bij patiënten, die na afloop van de röntgenbehandeling klinisch genezen waren, ontbrak de indicatie tot semicastratie resp. epididymectomy. Hoe het histologische beeld er bij deze patiënten uitziet, kan dus alleen beoordeeld worden op grond van gegevens, ontleend aan de literatuur (zie hiervoor het begin van dit hoofdstuk).

¹⁾ OBERNDORFER, Lc., blz. 619.

HOOFDSTUK IV.

Ziektegeschiedenissen.

Bij de groepeerling van de ziektegeschiedenissen is uitgegaan van het beginsel zooveel mogelijk gelijksoortige gevallen bijeen te voegen. Een scherpe grenslijn is echter niet steeds te trekken, zoodat het kan voorkomen, dat over de wijze van indeeling van een enkel geval verschil van meening zal blijken te bestaan. Wil men echter met alle eischen rekening houden, dan wordt de splitsing in groepen en groepjes zoo ver doorgevoerd, dat een overzichtelijke beschouwing moeilijk wordt.

Het leek mij het meest voor de hand te liggen de patiënten met manifeste genitaaltuberculose te verdeelen in twee groote groepen. De 1^{ste} groep omvat patiënten met uitsluitend genitaaltuberculose, de 2^{de} groep die patiënten, welke bovendien een afwijking in de longen of in de nieren vertoonden. Ten slotte is er een 3^{de} groep patiënten, bij wie uitsluitend urotuberculose met eventueel longtuberculose werd gevonden, doch de genitaliën vrij waren. Deze indeeling geldt voor het tijdstip, waarop de röntgenbehandeling een aanvang nam.

Voor de 1^{ste} groep is nog een onderverdeeling gemaakt. Deze wordt telkens bij het begin van een nieuw onderdeel in het kort toegelicht. In Hoofdstuk V worden de ziektegeschiedenissen gezamenlijk besproken; met het oog hierop wordt afgezien van een epierise voor elke ziektegeschiedenis afzonderlijk. Het nummer, waarmee elk geval wordt aangeduid, is het statusnummer, waaronder dit geval in het archief van het Radiologisch Instituut te Groningen bekend is.

Groep I.

Patiënten met genitaaltuberculose. Manifeste afwijkingen in longen en nieren ontbreken.

a. Eenzijdige epididymitis (13 patiënten).

St.nr. 5488, 1923, 28 jaar.

Anamnese: Sinds eenige maanden zwelling van linker scrotaalhelft.

9.2.1924. In linker scrotaalhelft een absces ter grootte van een klein kippenei, staat op het punt door te breken. Afwijkingen in prostaat en vesiculae seminales.

Bestraling van 9 Febr.—11 Nov. 1924 (1ste serie). Linker testis van links $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Linker testis van rechts $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 29 Jan.—21 Apr. 1925 (2de serie). Beide testes van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Beide testes van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 2 Juli—28 Aug. 1927 (3de serie). Beide testes van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

15.4.1924. Absces geperforceerd, voortdurend eenige secretie. 19.8.1924. Toestand gaat geleidelijk vooruit. 6.1.1925. Voor eenige dagen ook zwelling van de rechter scrotaalhelft. Na eenige weken wordt ook de rechter kant bestraald (2de serie). 16.6.1925. Rechter epid. normaal, linker epid. pink-dik, hard; fistel gesloten. 10.11.1925. Rechter epid. normaal, linker epid. dunner en minder hard dan op 16.6.1925. Geen mietieklachten. 14.12.1926. Linker epid. iets dikker dan normaal. Geen klachten. 2.7.1927. Sinds begin 1927 is linker epid. weer iets dikker. Rectaal geen afwijkingen. 18.8.1927. Zwelling weer afgenomen. 7.11.1927. Onveranderd. Geen klachten. 23.11.1927. Linker epid. is weer iets dikker. 22.3.1928. Linker epid. was nog dikker geworden, spontaan ook weer dunner geworden. 22.12.1931. Voelt zich uitstekend, mietie normaal, libido normaal. Doet regelmatig zijn werk. Rechter epid.: in de cauda een tumor ter grootte van een kleine kastanje, onpijnlijk, vast, iets met testis van normale grootte vergroeid. Linker epid.: in cauda 3 cM. lange verdikking, vast aanvoelend, met testis van normale grootte vergroeid, onpijnlijk. Geen fistels. Rectaal: linker vesicula seminalis verdikt, onpijnlijk, overigens geen afwijkingen. Urine: in sediment vrij veel leucocyten, in uitstrijk-praeparaat geen tuberkelbacillen. De voedingsbodem wordt overwoekerd door verschillende bacteriën, uitslag dus onzeker. 11.12.1934. Toestand lokaal gelijk. Algemeene toestand uitstekend, geen klachten, verricht alle werk als boerenarbeider. Urine geen afwijkingen.

St.nr. 5493, 1924, 52 jaar.

Anamnese: Sinds 14 dagen zwelling van linker scrotaalinhoud bespeurd. Voor 18 jaar droge pleuritis gehad.

19.2.1924. Linker epid. hazelnoot-groot, hard. Vas deferens verdikt, drukpijnlijk. Linker vesicula seminalis verdikt.

Bestraling van 19 Febr.—4 Juni 1924. Linker testis van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Linker testis van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

22.4.1924. Toestand dezelfde, geen klachten. In den zomer van 1925 zwelling van rechter scrotaalhelft, werd niet behandeld, heeft er ongeveer $\frac{1}{2}$ jaar last van gehad. 2.2.1932. Doet al zijn werk, voelt zich goed gezond. Mietie normaal. Libido? (weduwnaar). Rechter epid. in benedenpool vaste, harde tumor, knikker-groot, in bovenpool iets kleinere tumor, onpijnlijk. Linker epid. in benedenpool vaste, harde tumor ter grootte van een kleinen knikker, onpijnlijk. Linker testis iets kleiner dan rechter. Vesiculac seminales voelen vast aan. Urine helder, bevat geen tuberkelbacillen. 16.2.1935. Toestand onveranderd.

St.nr. 5587, 1925, 23 jaar.

Anamnese: November 1925 pijnlijke zwelling van linker scrotaalhelft. Tevoren steeds goed gezond; geen t.b.c. in familie.

18.12.1925. Algemeene toestand goed, geen afwijkingen behalve in

genitaliën. Linker epid. hard, knobbelig, iets drukpijnlijk, op één plek met huid vergroeid. Vas deferens geen afwijkingen. Linker vesicula seminalis gezwollen, hard. Urine geen afwijkingen. Cystoscopie: blaas-slijmvlies en uretermonden normaal. Nieren spuiten blauw na 11 min.

Bestraling van 18 Dec. 1925—14 Mei 1926 (1ste serie). Linker testis van links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Linker testis van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 2 Sept. 1926—7 Mrt. 1927 (2de serie). Testes van voorzijde $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

Van 31 Mei tot 16 Aug. 1928 (3de serie). Testes van voorzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

2.4.1926. Urine helder. Epid. nog verdikt, prostaat goed, zwelling van linker vesicula seminalis afgenomen. Gaat de zomermaanden als huis-knecht naar Schiermonnikoog. 2.9.1926. Thans epididymitis rechts en vesiculitis rechts. Geen mietieklachten. 12.3.1927. Toestand genitaliën niet veranderd. Spondylitis L IV en L V. 20.10.1927. Zwelling van rechter vas deferens. 28.10.1930. Algemeene toestand goed. Wervelkolom in lumbale gedeelte stijf, geen pijn bij bekloppen of bij asdruk. Absces in rechter onderbuik. Reflexen linker been lager dan rechts. Genitaliën: beide epididymi ter grootte van een knikker, hard, iets drukpijnlijk, geen verweking. Testes klein, voelen vast aan. Prostaat normaal. Rechter vesicula seminalis even voelbaar, onpijnlijk. Urine: in sediment enkele erythrocyten. Febr. 1932. Rug stijf, onpijnlijk. Spoedig vermoeid, soms wat pijn in linker liesstreek. Linker epid.: in onderste deel harde streng ter dikte van een potlood, andere deel dunner, goed van normale testis af te grenzen. Rechter epid. ter grootte van een flinken knikker, vergroeid met testis. Beide vesiculae seminales voelen vast aan. In prostaat geen afwijkingen. In urine geen tuberkelbacillen. 5. 11.1932. Algemeene toestand goed. Gewicht 75.5 KG., lengte 1.74 M. Pulmones geen afwijkingen. X-photo lenden-wervelkolom: L IV en L V tot één massa versmolten, geen para-vertebrale abscessen. Peesreflexen normaal. Klaagt over stijf gevoel in linker heup, bij onderzoek van dit lichaamsdeel geen afwijkingen gevonden. Genitaliën: linker en rechter epid. ter grootte van een hazelnoot, hard, onpijnlijk; vas deferens links en rechts geen afwijkingen; prostaat niet vergroot, voelt iets vaster aan; beide vesiculae iets gezwollen, onpijnlijk. In urine geen tuberkelbacillen. 7.1.1935. Heeft niet de minste lasten meer. Testes normaal. Cauda linker epid. ter grootte van een hazelnoot, met een naar boven toe dunner uitlopend gedeelte. Rechts in cauda epid. eveneens een gelijk groote vaste tumor, onpijnlijk. Beide vesiculae iets vergroot, vast, onpijnlijk. Prostaat normaal. Urine: in sediment meerdere leucocyten, kweekproef positief.

St.nr. 6120, 1927, 20 jaar.

Anamnese: Sinds Nov. 1926 tweemaal een zwelling van rechter scrotaal-inhoud; ging spontaan weer terug. Overigens geen ziekten van eenige betekenis. In familie geen t.b.c.

15.4.1927. Algemeene toestand goed, geen afwijkingen in pulmones. In rechter scrotaalhelft tumor ter grootte van een klein kippenei. Epididymis duidelijk te voelen, vaster dan normaal, cauda en caput zijn

onregelmatig van oppervlak. Huid niet met onderlaag vergroeid, niet rood. Vas deferens iets verdikt. Rectaal geen afwijkingen. Urine geen afwijkingen. Links in scrotum geen afwijkingen. Onderzoek op gonococcen negatief, ook na massage van de prostaat. PIRQUET negatief. Diagnose: t.b.c. epididymitis wordt het meest waarschijnlijk geacht.

Bestraling van 15 Apr.—11 Oct. 1927. Rechter testis van rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

25.5.1927. Na eerste bestraling zwelling en pijn, nu weer goed. 16.8.1927. Alleen harde plekjes te voelen, verder alles goed. 11.10.1927. Wat pijn gehad, zwelling sterk teruggedaan. Sept. 1932. Exitus. Volgens den vader van patiënt zou de bestraling goed succes hebben gehad. Doodsoorzaak appendicitis en peritonitis.

St.nr. 6123, 1927, 41 jaar.

Anamnese: Half Maart 1927 zwelling van rechter scrotaalinhoud, ging terug onder rust.

25.4.1927. Op 13.4.1927 opgenomen in acuut stadium, temp. 40° , hevige pijn. Rechter funiculus verdikt, tumor in rechter scrotum, met huid vergroeid. Rectaal geen afwijkingen, alleen geringe drukpijn op prostaat. Nieren goed. Geen longafwijkingen.

Bestraling van 25 April—24 Oct. 1927. Rechter scrotaalinhoud van rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

10.6.1927. Nog sterke zwelling. 2.12.1927. Geen zwelling meer; algemeene toestand goed. Nov. 1931. Geen klachten. Heeft alleen na lang fietsen een zwaar gevoel in den onderbuik. Caput rechter epid. misschien iets verdikt, overigens geen afwijkingen. 31.1.1935. Subjectief goed, voelt zich kerngezond, heeft nergens last van; geen mictieklachten, libido normaal. Rechter epid. voelt iets vaster aan dan links, iets drukgevoelig; testis normaal. Vas deferens, prostaat en vesiculae geen afwijkingen. Urine negatief.

St.nr. 6357, 1928, 26 jaar.

Anamnese: Sinds 14 dagen zwelling van rechter scrotaalinhoud, gisteren geperforeerd. Een jaar tevoren soms een paar dagen frequente, pijnlijke mictie. Zes broers en zusters overleden aan t.b.c. Ouders gezond.

16.7.1928. Zwelling rechter scrotaalinhoud, fistels. Rechter vesicula seminalis dubieus. Weegt 93 pond.

Bestraling: a. van genitaliën: van 16 Juli 1928—30 Juli 1929 (1ste serie). Testis van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 15 Sept. 1933—29 Mei 1934 (2de serie). Testis van links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. b. submandibulair: van 5 Maart 1929—6 Oct. 1930. $1 \times \frac{3}{20}$ HED, $5 \times \frac{1}{4}$ HED. c. thorax: van 10 Jan.—30 Mei 1930. $4 \times \frac{1}{4}$ HED en op 10 Maart 1931 $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

13.11.1928. Rechter vesicula seminalis ziek, uitstralende pijn in linker heup, frequente mictie. Van eind Dec. 1928 tot Jan. 1929 door huisarts behandeld wegens cystitis. 5.3.1929. Weinig mictiebezwaren. Sinds 5 weken klieren submandibulair links. 2.10.1929. Sinds eenige dagen is de fistel, uitgaande van de rechter epid., weer opengegaan. Rechter epid. over geheele lengte verdikt, knob-

belig, cauda met huid vergroeid, fistel. Rechter vas deferens iets verdikt, geen knobbels. Rechter vesicula seminalis dik, hard, knobbelig. In urine enkele leucocyten. 7.10.1929. Semicastratie rechts. 10.1.1930. Sinds 2 maanden fistel op het sternum. 10.5.1930. Algemeene toestand goed, weegt 168 pond, is vooral den laatsten tijd zoo gegroeid. 1.7.1931. Weegt $\pm$ 180 pond. Alle t.b.c. haarden zijn inactief. Heeft soms wat pijn bij het wateren en pijn in den rug. 15.10.1931. Soms na inspanning nog wat pijn in rechter zij en heup, duurt maar kort. Gewicht 175 pond. Geen mictieklachten. Litteeken submandibulair fraai. Op het sternum ingetrokken litteeken met fistel, secretie minimaal. Epid. links soepel, testis normaal. Rectaal: rechter vesicula seminalis klein, vast. Urine geen afwijkingen. Libido normaal. Huwelijk steriel. 12.2.1932. Thorax-fistel gesloten. Soms hoofdpijn. Geen last meer van de rechter zij. 2.8.1932. Geen lasten, zal weer gaan werken; 30 pond lichter geworden. 15.9.1933. Heeft eerst met manufacturen gevent; voelde zich zoo goed, dat hij meende, ook wel zwaarder werk te kunnen doen; werd 9 Maart 1933 in de Rijkswerkverschaffing geplaatst. Op 9.4.1933 zwelling linker scrotaalinhoud, lag 12 weken te bed. In het begin perforatie, nu nog geringe secretie. Mictie niet frequent. Is door rust en goede voeding weer 25 pond gegroeid. Is erg nerveus. Scrotum weinig gezwollen, linker testis en epid. iets vergroot en drukpijnlijk, rectaal geen duidelijke afwijkingen. 29.5.1934. Voor eenige weken nog eens perforatie in scrotum, nu geen secretie, wel pijn in linker testis en vas deferens. Mictie niet frequent. 18.12.1934. Subjectief goed, weegt 85 KG., werkt niet, is er te zenuwachtig voor. Heeft soms nog frequente mictie, als hij koude voeten heeft gehad. Hals- en thoraxfistels gesloten. Thoraxphoto: geen afwijkingen. Locaal: testis normale grootte; epid. in onderste pool knikker-groot, vast, in bovenpool enkele vaste stukjes; aan voorzijde van scrotum fistel, geringe secretie; rectaal geen duidelijke afwijkingen. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 6380, 1928, 19 jaar.

Anamnese: Sinds 2 maanden zwelling van rechter scrotaalinhoud.

16.8.1928. Epididymitis rechts, dubbelzijdige vesiculitis. Geen mictieklachten.

Bestraling van 16 Aug. 1928—28 Jan. 1930. Testis van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

Contrôle Febr. 1932. Patiënt deelt mee, dat de zwelling gedurende de behandeling en ook daarna geleidelijk kleiner is geworden. Rechter epid. vertoont in cauda een onregelmatig gevormde, vaste, onpijnlijke zwelling ter grootte van een knikker. In het vas deferens een soortgelijke veel kleinere zwelling. Rechter testis iets kleiner dan linker. Links geen afwijkingen. Vesiculae seminales niet vergroot, prostaat geen afwijkingen. In urine tuberkelbacillen. Dec. 1934. Schriftelijke mededeeling van patiënt. Voelt zich uitstekend. Fietst per dag $\pm$ 30 KM. en heeft nergens last van. Kan door drukke werkkring niet komen voor onderzoek.

St.nr. 6428, 1928, 45 jaar.

Anamnese: Voor $\pm$ 25 jaar buikvliesontsteking, duur 7 weken. Overigens geen ziekten.

19.12.1928. Epididymitis en vesiculitis rechts, geringe hydrocele. In urine geen tuberkelbacillen.

Bestraling van 19 Dec. 1928—9 Apr. 1929 (1ste serie). Testis van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 15 Dec. 1931—22 Mrt. 1932 (2de serie). Buik rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

29.1.1929. Perforatie, flinke secretie. 17.5.1931. In linker epid. een vaste zwelling ter grootte van een kleine kastanje, wisselend in grootte. 3.11.1931. Mictie normaal. Libido normaal. Scrotum rechts: testis normaal, cauda epid. iets verdikt, vast. Scrotum links: in cauda epid. een vaste, onpijnlijke tumor, wisselt in grootte; fistel gesloten. Rectaal: in prostaat een enkel hard plekje; vesiculae vergroot, vast. In urine enkele leucocyten, epitheelcellen en erythrocyten. Patiënt voelt er niets voor zich weer te laten bestralen, komt echter $\pm$ 4 weken later voor de 2de serie, blijft na de 4de zitting weg. 19.12.1934. Algemeene toestand goed, heeft geen klachten. Sinds $\pm$ 3 maanden is er in de linker funiculus spermaticus een boon-groote, vaste, onpijnlijke zwelling opgetreden. terwijl rechts op de overeenkomstige plaats reeds langer een soortgelijke, doch kleinere zwelling aanwezig was. Rectaal: vesiculae vast, prostaat goed, onpijnlijk. Linker epid. ter grootte van een hazelnoot, vast, onpijnlijk. Rechts als op 3.11.1931. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 6434, 1928, 29 jaar.

Anamnese: Van 8ste jaar af last van linker knie, pijnlijk bij het loopen; behandeld met rust en gipsverband; later abscessen. Geen t.b.c. in familie. 22.12.1928. Pulmones geen afwijkingen. Linker scrotaalinhoud kippeneigroot; testis en epid. tot één massa vergroeid. Vas deferens geen afwijkingen. Prostaat iets onregelmatig van oppervlak, niet vergroot. Linker vesicula suspect. In urine veel leucocyten en epitheliën. T.b.c. genu sin.

Bestraling van 22 Dec. 1928—29 Oct. 1929. a. Genitaliën: Buik rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Scrotum links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. b. Linker knie: Van med. $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van lat. $4 \times \frac{1}{4}$ HED.

27.4.1929. Zwelling van epid. iets afgenomen. Er was een perforatie opgetreden, de fistel heeft zich weer gesloten; rectaal niets te voelen. 11.11.1931. Geheel vrij van klachten, doet geregeld zijn werk (kantoor). Mictie normaal. Libido normaal. In linker epid. in onderpool tumor ter grootte van een kleine kastanje, in bovenpool iets dikker, alles onpijnlijk, ook bij druk; testis normaal; rechts geen afwijkingen. Rectaal: prostaat goed, links op de plaats van de vesicula een vaste streng, rechts een paar korrelige lichaampjes, links en rechts onpijnlijk. Urine geen afwijkingen. Wegens terugkeerende klachten in Febr. 1934 resectie linker kniegewricht. 16.2.1935. Toestand genitaliën onveranderd. Algemeene toestand uitstekend.

St.nr. 6520, 1929, 39 jaar.

Anamnese: Vorige ziekten: pleuritis sicca, longontsteking. Tegenwoordige ziekte: sinds een paar maanden zwelling bemerkt van rechter scrotaalinhoud.

2.4.1929. Rechter epid. ter grootte van een kastanje, voelt vast aan met

enkele weeke plekjes. Rechter vesicula seminalis gezwollen. In urine enkele leucocyten en erythrocyten.

Bestraling van 2 Apr. 1929—13 Mei 1930. Buik rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Scrotum rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

Gedurende de periode van behandeling trad een fistel op, die bij afloop nog niet gesloten was. Febr. 1932. Subjectief uitstekend, doet regelmatig zijn werk (veenarbeider). Mictie normaal. Libido normaal. Rechter scrotaalinhoud: epid. nauwelijks verdikt, in onderste deel iets vaster en daarook iets gevoelig bij druk; testis normaal; fistel sinds $1\frac{1}{2}$ jaar gesloten. Linker scrotaalinhoud: geen afwijkingen. Rectaal: rechter vesicula seminalis voelt iets vaster aan. Urine helder, geen tuberkelbacillen. 4.1. 1935. Algemeene toestand goed, vage mictieklachten. Rechter scrotaalinhoud: epid. in onderste pool worstvormig verdikt, afmetingen 2×1 cM.; testis normaal. Linker scrotaalinhoud: epid. voelt misschien iets vaster aan; testis goed. Rectaal: prostaat centraal iets week; rechter vesicula seminalis strengvormig, linker vesicula seminalis gezwollen. Urine helder, geen tuberkelbacillen.

St.nr. 6593, 1929, 30 jaar.

Anamnese: Voor 3 jaar bloeddiarrhoe, overigens geen ziekten gehad. Geen t.b.c. in de familie. Sinds 6 weken zwelling rechter scrotaalinhoud; geen mictieklachten.

4.7.1929. Bij onderzoek goede algemeene toestand, in pulmones percutorisch en auscultatorisch geen afwijkingen. Thoraxphoto: rechter helft minder luchthoudend dan linker. Rechter scrotaalhelft: testis iets vergroot, epid. vergroot, vooral caput en cauda, hard, onpijnlijk. Linker scrotaalhelft: geen afwijkingen. Rectaal: rechter prostaathelft vergroot, vast aanvoelend; er boven een noot-groote, ovale, vaste tumor (vesicula seminalis?). In urine geen afwijkingen; cystoscopisch normaal beeld. Peesscheedeontsteking rechter hand.

Bestraling: a. genitaliën: van 9 Juli—3 Oct. 1929 (1ste serie). Rechter testis $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 27 Jan.—14 Oct. 1930 (2de serie). Linker testis $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. b. pols: van 29 Jan. 1934—26 Mrt. 1935. Linker pols volair $10 \times \frac{3}{20}$ HED. Linker pols dorsaal $11 \times \frac{3}{20}$ HED.

10.10.1929. Fluctueerende zwelling in rechter scrotaalhelft. 28.10.1929. Heropname. Caput rechter epid. sterk gezwollen, vast-elastisch, onpijnlijk. Scrotaalhuid aan achterzijde rood verkleurd, 2 fistels; links geen afwijkingen. Prostaat in rechter helft vast, ongeveer boon-groot; hierboven ligt een rol-ronde, potlood-dikke streng, waarschijnlijk het zaadblaasje. In urine geen afwijkingen. 31.10.1929. Semicastratie rechts. Path. anat.: in testis en epididymis naast veel bindweefsel tuberkels en uitgebreide verkazing; in omgeving van fistels tuberculeus granulatieweefsel. In het vas deferens tot aan den annulus inguinalis, waar het vas deferens afgebrand werd, tuberkels in het slijmvlies. 13.11.1929. Bij ontslag troebele urine met vrij veel ettercellen. 16.12.1929. Wonden genezen. Urine helder. Rectaal als voren. Links geen afwijkingen. 27.1.1930. Thans epididymitis links, beide vesiculae seminales gezwollen, in urine enkele tuberkelbacillen. 14.10.1930. Urine helder; linker epid. nog duidelijk vergroot,

onpijnlijk, niet met huid vergroeid. 28.7.1931. Urine geen afwijkingen. Geen lasten, soms wat pijn in linker zij; zaadblaasjes nog duidelijk te voelen, epid. noot-groot. 22.4.1935. Algemeene toestand goed, doet regelmatig zijn werk. Epid. pink-dik met sterkere zwelling van cauda en caput, terwijl ook het distale deel van het vas deferens over eenige centimeters verdikt is; testis iets kleiner dan normaal; alles hard, onpijnlijk, geen fistels. Rectaal: prostaat vast; links is vesicula seminalis niet duidelijk te voelen; rechts op de plaats van de vesicula seminalis een vaste streng; alles onpijnlijk. Urine negatief. Libido normaal. Peesscheedeontsteking wordt bestraald, vertoont geringe verbetering, minder zwelling, beweeglijkheid toegenomen.

St.nr. 6773, 1930, 22 jaar.

Anamnese: Voor 10 jaar lymphomen in hals links. In sanatorium Hoog Blaricum verpleegd van 12 Mei tot 30 Sept. 1920; behandeld met incisie en zonbestraling; vrijwel genezen bij ontslag. In pulmones geen afwijkingen gevonden, wel in Aug. 1920 pleuritis sicca links. Nadien niet meer ziek geweest. Voor 6 jaar trauma, kneuzing van het scrotum, rechter testis bleef dik, linker testis werd veel kleiner dan vroeger.

2.4.1930. Sinds 5 dagen pijn in rechter lies. In rechter lieskanaal walnoot-groote tumor, linker testis atrophisch, rechter testis iets groot, epid. normaal. 14.4.1930. Tumor in fossa iliaca iets grooter, knobbel in cauda epid. dext., iets pijnlijk. 22.4.1930. Rechter epid. walnoot-groot, hard; tumor in fossa iliaca wordt kleiner. Thoraxphoto: in rechter hilus verkalkte haarden. Algemeene toestand goed; in urine geen afwijkingen.

Bestraling van 2 Mei—5 Sept. 1930. Rechter testis van voorzijde $4 \times \frac{1}{4}$ HED.

18.10.1931. Tumor in rechter epid. nu ter grootte van een kleinen knikker, epid. voelt iets vast aan. Soms wat pijn in rechter buikhelft. 19.10.1931. Bericht chir. pol.: alles lijkt rustig. 2.1.1935. Geen klachten. Rechter epid. iets verdikt en wat vast aanvoelend, testis normaal, rectaal geen afwijkingen, vas deferens niet verdikt. Scrotaalinhoud links onveranderd. Urine negatief.

St.nr. 7003, 1931, 23 jaar.

Anamnese: Vroeger nooit ziek geweest. In familie t.b.c. (1 broer † longlijden).

In Febr. 1931 zwelling van linker scrotaalinhoud, 14 dagen later perforatie. Eenige malen op chir. pol. behandeld. Zwelling eerst ter grootte van een kleine mandarijn, later iets kleiner. Eerst sterke secretie, later afgenomen.

Bestraling op 18 Juni en 30 Juli 1931, telkens $\frac{1}{4}$ HED op linker scrotaalinhoud.

Sept. 1931. Patiënt komt terug voor derde bestraling. De toestand is echter belangrijk verbeterd. Er is geen secretie meer, de epid. is ter grootte van een kleine kers. Geadviseerd wordt eerst af te wachten, patiënt zal terugkomen, als er iets bijzonders is. 15.1.1935. Voelt zich uitstekend, heeft geen lasten, met name geen mietieklachten. Linker epid.: in cauda 2 met elkaar vergroeide, ongeveer boon-groote, vaste,

onpijnlijke zwellingen. Testis normaal, vas deferens normaal. Rechts geen afwijkingen. Rectaal: prostaat goed, linker vesicula seminalis hard iets vergroot. Libido normaal. Urine geen afwijkingen.

b. Dubbelzijdige epididymitis (8 patiënten).

St.nr. 5325, 1922, 36 jaar.

Anamnese: In Maart 1922 plotseling pijn bij het wateren, frequente mictie. Zwelling van de penis, cystitis. Begin Juni 1922 heftig pijnlijke zwelling van rechter scrotaalinhoud, na punctie was de pijn over. Half November 1922 zwelling van den linker scrotaalinhoud, na eenige dagen spontaan perforatie.

29.12.1922. Rechter scrotaalinhoud bestaat uit een knikker-groote, weeke massa. Linker scrotaalinhoud: de epididymis is verdikt en ligt als een kap om de testis; fistel. Linker vesicula seminalis voelt vaster aan. Nieren en pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 29 Dec. 1922 tot 8 Febr. 1924. Scrotum van voorzijde $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $5 \times \frac{1}{4}$ HED, $1 \times \frac{7}{20}$ HED.

23.6.1923. Algemeene toestand veel verbeterd, is veel dikker geworden; testes en epid. beiderzijds klein, onpijnlijk; pijn bij het wateren veel beter. 12.1.1924. Bij cystoscopisch onderzoek in de blaas geen afwijkingen. Geen klachten. 26.4.1924. Algemeene toestand zeer goed. Een enkele keer frequente mictie, die dan soms pijnlijk is. Mictie 6—8 $\times$ per dag, 's nachts 2 $\times$. 20.11.1931. Geen klachten. Algemeene toestand goed. Penis atrophisch. Beiderzijds in scrotum een vast aanvoelend, hazelnoot-groot knobbeltje, onpijnlijk. Prostaat vast aanvoelend, vesiculae vast. Geen libido. Is wat gedeprimeerd. Soms zonder bekende oorzaak gedurende 1—2 uur drang op 't water, verdwijnt spontaan (voor 't laatst in Aug. 1931). Urine helder, geen sediment. 30.1.1935. Patiënt schrijft, dat hij geen klachten heeft; kan wegens zijn werk niet komen.

St.nr. 5525, 1924, 34 jaar.

Anamnese: Nooit ziek geweest. In familie geen t.b.c.

8.4.1924. Patiënt komt op de chir. pol. wegens een sinds geruimen tijd bestaande zwelling van den scrotaalinhoud links en rechts. Beiderzijds eendenei-groote tumor. Rectaal: prostaat en vesiculae seminales verdikt.

Bestraling van 8 April 1924—15 Juni 1925 (1ste serie). Testes van links $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van voorzijde $1 \times \frac{3}{10}$ HED, $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van achterzijde $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 11 Dec. 1925—12 Jan. 1926 (2de serie). Testes van voorzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van achterzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

29.4.1924. Perforatie van abces in rechter epid., geringe secretie. 5.1.1925. Secretie en zwelling afgenomen. 12.1.1926. Zoo goed als geen afscheiding meer, rechter epid. hazelnoot-groot, hard. 29.12.1931. Geen klachten, mictie normaal. Libido iets afgenomen. Linker en rechter epid. klein, vast, onpijnlijk. Fistel gesloten. Rectaal: prostaat in 't centrum iets drukgevoelig; vesiculae seminales vast en hard. Urine helder, geen t.b.c. bacillen. Febr. 1935. In leven, verschijnt niet voor contrôle in 1935.

St.nr. 5561, 1924, 22 jaar.

Anamnese: Voor 6 jaar spondylitis, groote paravertebrale abscessen. Na 3 jaar genezen, sterke gibbus. Voor 2 jaar zwelling van den rechter scrotaalinhoud, voor eenige weken ook de linker kant dikker geworden.

27.5.1924. Rechter epid. vast, oneffen; linker epid. diffuus gezwollen; vesiculae seminales en prostaat ziek.

Bestraling van 27 Mei 1924 tot 26 Mei 1925. Scrotum van voorzijde $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Scrotum van achterzijde $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

3.3.1925. Epid. boon-groot. 1.9.1925. Toestand onveranderd, voelt zich goed gezond. 10.11.1934. Nooit meer eenige last gehad. Algemeene toestand uitstekend (weegt 145 pd.). Linker testis klein, week; in onderpool van epid. een gerstekorrel-groot, vast, onpijnlijk infiltraat. Rechter testis normaal van vorm en consistentie. Epid. bevat in onderpool een boon-groot, hard, onpijnlijk infiltraat. Vesiculae seminales iets vergroot, vast; prostaat vast, oneffen; slijmvlies goed verschuifbaar. Urine geen afwijkingen.

St.nr. 5762, 1925, 23 jaar.

Anamnese: In begin 1925 spondylitis tubere. Th XII en L I. In Febr. 1925 zwelling van rechter scrotaalinhoud, kort daarna ook zwelling links.

16.6.1925. Ter hoogte van Th XII en L I gibbus. Epid. beide verdikt, hard, evenals linker en rechter vas def.; rectaal dubieus.

Bestraling van 16 Juni 1925—14 April 1926. Testes van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

27.4.1927. Voelt zich uitstekend, weegt 220 pd. Nooit meer pijn in den rug. 24.10.1931. Weegt 190 pd. Subjectief uitstekend, nooit moe. Beide epididymi zijn verkalkt, niet pijnlijk. De testes zouden kleiner geworden zijn. Libido aanwezig, doch wel afgenomen. Vas deferens links en rechts geen afwijkingen. Linker vesicula seminalis even te voelen, rechter niet. Prostaat normaal. Geen mictieklachten. 14.2.1935. Algemeene toestand uitstekend. Locaal: toestand als op 24.10.1931. Geen klachten. Testes normaal van grootte en consistentie; rectaal geen afwijkingen. Urine: t.b.c. bac. positief.

St.nr. 5964, 1926, 52 jaar.

Anamnese: Voor 3 jaar na trauma zwelling in linker lies, welke zwelling perforceerde onder het scrotum. De linker scrotaalinhoud zou toen niet dik zijn geweest. Voor $\frac{1}{2}$ jaar zwelling van rechter scrotaalinhoud, perforatie, daarna zwelling kleiner. Nu ook links zwelling in scrotum.

15.5.1926. Linker testis + epid. mandarijn-groot, rechts iets kleiner. Vesiculitis en prostatitis. Frequent mictie. Toestand nieren twijfelachtig. Algemeene toestand matig.

Bestraling van 15 Mei 1926—29 Juni 1927. Testes van voorzijde $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van achterzijde $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED.

Aanvankelijk verbetering. Epididymi worden kleiner, mictie minder frequent ('s nachts om de $\frac{3}{4}$ uur), haematurie. 23.8.1927. Exitus. Nadere gegevens ontbreken.

St.nr. 6004, 1926, 55 jaar.

Anamnese: Begin Mei 1926 pijnlijke zwelling in scrotum rechts, na 6 weken ook links. Eenige weken later een fistel.

27.8.1926. Scrotum rechts: epididymis strengvormig verdikt, vas deferens vrij; aan dorsaalzijde een fistel. Scrotum links: zeer drukpijnlijke, ei-groote, fluctueerende zwelling, vas deferens pink-dik. Vesiculae seminales gezwollen. Urine: enkele leucocyten, geen t.b.c. bac. Frequentie mictie. Pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 27 Aug. 1926 tot 24 Mei 1927 (1ste serie). Testes van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 11 Sept. 1929—11 Maart 1930 (2de serie). Funic. sperm. $4 \times \frac{1}{4}$ HED.

26.4.1927. Algemeene toestand zeer goed. In beide epididymi enkele harde knobbeltjes, nog eenige secretie. 11.9.1929. In rechter zaadstreng duivenei-groote, weinig beweeglijke zwelling. 11.3.1930. Zwelling kleiner. 29.12.1931. Geen klachten, mictie normaal, libido normaal. Rechter epid. vast, verdikt; testis vrijwel normaal van consistentie; vas def. minder dik. Linker epid. met testis tot één vaste massa vergroeid. In rechter funic. knikker-groote, vast aanvoelende zwelling. Rectaal: vesic. semin. links en rechts van normale grootte, vast aanvoelend; prostaat idem. Urine geen afwijkingen. 27.10.1933. Locaal als voren; urine geen afwijkingen. Spondylitis Th IX, X en XI. Mei 1935. In leven, algemeene toestand matig; locaal als voren; paravertebrale abscessen.

St.nr. 6368, 1928, 30 jaar.

Anamnese: Voor 9 maanden zwelling van linker scrotaalinhoud, voor 6 maanden zwelling van rechter scrotaalinhoud. Fistels. Mictie normaal. Nooit een longaandoening gehad. In familie geen t.b.c.

25.7.1928. Zwelling van testis en epididymis, vooral rechts, maar ook links. Fistels. Vesiculae gezwollen. Geen t.b.c. bac. in urine.

Bestraling van 25 Juli 1928 tot 7 Juli 1930. Testes van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Op 13.10.1930 buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

5.1.1929. Subj. goed, kan regelmatig zijn werk verrichten. Nog steeds secretie. 23.9.1929. Sinds 1 week zwelling van rechter funic. sperm. 17.2.1931. Semicastratie links, epididymectomie rechts. (Dr. DE GRAAF). In het praeparaat abscessen en verweekingshaarden. 6.11.1931. Doet geregeld zijn werk. Klaagt af en toe over den buik, een oorzaak hiervoor werd niet gevonden. 18.12.1934. Subj. goed. Locaal: testis normaal, distale uiteinde van vas deferens iets vaster, onpijnlijk. Prostaat oneffen met enkele kleine vaste plekje. Rechter vesic. semin. vast, strengvormig. Linker vesic. normaal van vorm, vast. Alles onpijnlijk. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 6660, 1929, 42 jaar.

Anamnese: In 1914 of '15 vijf maanden bloed bij de ontlasting, diarrhoe. Mei 1920 trauma rechter knie, bleef klachten houden. T.b.c. in familie. 6.1.1922. Pulmones geen afwijkingen. Rechter top iets gedempt. Op 5de rib fisteltje met geringe secretie. 28.1.1922. Resectie rechter kniegewicht,

t.b.c. Juni 1922 thoraxphoto: geen afwijkingen. In 1925 geopereerd voor abces op sacrum. 8.6.1926. Rechter top verscherpt tot bronchiaal ademen. Spondylitis L I. Steuncorset.

2.11.1929. Sinds 4 weken zwelling linker scrotaalinhoud, 2 weken later ook rechts. Urine vaak troebel, bevat veel leucoeyten. Rechts vesiculitis. Lymphomen in hals rechts.

Bestraling van 9 Nov. 1929—18 Nov. 1930 (1ste serie). Genitaliën: testes van voorzijde $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Hals rechts: $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 20 Nov. 1930 tot 29 Nov. 1931 (2de serie). Genitaliën: testes van voorzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED, testes van achterzijde $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Hals rechts: $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

18.3.1931. Linker scrotaalinhoud meer gezwollen dan bij het begin van de behandeling. 20.11.1931. In den zomer van 1931 meende patiënt, dat de genitaalafwijking genezen was. Voor ± 3 maanden trad er opnieuw zwelling van den scrotaalinhoud op; links hydrocele, epididymis sterk vergroot; rechts geringe hydrocele, epid. vast. Cystose.: in blaas en nieren geen afwijking, geen bac. in urine. Geringe mictieklachten, branderig gevoel tijdens de mictie. 16.2.1932. In onderpool van rechter epid. klein abces, links perforatie met veel secretie. 22.1.1935. Heeft sinds eenige jaren steeds meerdere fistels in rechter scrotaalhelft gehouden. Links fistels gesloten. Algemeene toestand onveranderd. Rechter scrotaalinhoud kippenei-groot, testis en epid. niet afzonderlijk te palpeeren, wel in den tumor, die week-elastisch aanvoelt, enkele harde en enkele fluctueerende plekken. Bij druk komt er pus uit een van de fistels. Links: testis normaal. cauda epid. vast, vergroeid met testis, in caput erwt-groote, vaste zwelling. Reetaal: anus spant flink aan, waarbij patiënt pijn aangeeft. Het is niet goed uit te maken, of de vaste prostaat en de vesic. semin. eveneens drukpijnlijk zijn. 6.2.1935. Semicastratie rechts, epididymectomie links. In linker testis een speldeknoop-groot abces.

c. Dubbelzijdige epididymitis; tevoren semicastratie verricht (10 patiënten).

St.nr. 5195, 1921, 25 jaar.

Anamnese: Begin Maart 1921 licht pijnlijke zwelling in linker scrotaalhelft. Na ± 1 maand spontaan geperforeerd, nu nog secretie. Geen mictieklachten. Eind April klierzwelling in hals rechts, eind Mei spontaan geperforeerd. In 1916 gedurende 1 jaar behandeld voor klierzwelling onder linker kaakrand. Ouders, 4 broers en 7 zusters gezond.

8.6.1921. Algemeene toestand goed. Onder linker kaakrand litteken, geen klieren; onder rechter kaakrand 2 klieren, waarvan één verweekt is. Boven rechter clavicula 2 fistels. Pulmones geen afwijkingen. Penis en rechter scrotaalhelft normaal. Linker scrotaalhelft: testis even groot als rechts; epid. knobbelig, verhard, geen weeke plekken; fistel in de huid, welke fistel met het caput epid. in verbinding staat; vas deferens over geheele lengte verdikt. Reetaal: rechter prostaathelft iets vast en oneffen; vesicula semin. links sterk verdikt, hard, glad van oppervlak; promineert in het rectum. Urine: spoor eiwit, veel leucoeyten; tuberkelbacillen. 22.6.1921. Semicastratie links. Bij ontslag nog geringe sereuse afscheiding uit scrotaalwond.

9.12.1921. Sinds één week zwelling van rechter scrotaalhelft. Rechter testis af te grenzen van ongeveer kippenei-groote epididymis. Deze voelt vast-elastisch aan, de top is drukpijnlijk; vas deferens gezwollen. Lymphenomen in den hals.

Bestraling van 9 Dec. 1921 tot 14 Juli 1922. 14 × bestraald. 2 velden (testis voor en achter), per veld en per zitting $\frac{1}{4}$ HED.

24.12.1921. Twee dagen na de 1ste bestraling koorts gehad, last van moeheid. 4 dagen later overdag droge hoest. Geen eetlust. De epididymis is grooter geworden, maar is niet meer drukpijnlijk. Thoraxphoto: linker hilus vergroot, strengen naar den top. 4.1.1922. Niettegenstaande patiënt op 24.12.1921 voor de 2de maal bestraald werd, voelt hij zich nu veel beter; de eetlust is weer goed. De tumor is weer ongeveer zoo groot als bij het begin. Aan den lateralen kant bevindt zich onder de rood verkleurde huid een fluctueerende plek. Deze plek wordt gepuncteerd, patiënt zal verder koppen. 24.1.1922. Epid. veel kleiner geworden, bij koppen geen pus meer. Algemeene toestand goed, moet wat hoesten. 14.7.1922. Algemeene toestand goed. De epid. is nu één vaste massa. Het vas deferens is nog verdikt. Soms eenige secretie uit de fistel. 13.9.1922. Algemeene toestand heel goed. Epid. is alleen aan de bovenpool nog gezwollen. Testis voelt vrij vast aan, nog geringe secretie. Klieren aan den hals kleiner geworden. Doet weer zwaar werk. 30.9.1922. Houdt zich goed, vraagt toestemming om te gaan trouwen, hetgeen afgeraden wordt. 12.2.1926. Voor 4 maanden werd de urine troebel, voor $\pm$ 3 weken sanguis in urine. Geen frequente of pijnlijke mictie. Algemeene toestand goed. Geen klierzwellingen, fistels gesloten. In urine een spoor eiwit, leucocyten en enkele erythrocyten, geen cylinders; tuberkelbacillen. Rectaal: links en rechts van de prostaat een vaste, niet pijnlijke streng te voelen. Uitwendige genitaliën: rechter testis klein, epid. is er vast mede vergroeid, boon-groot. Contrôle Febr. 1932. Rechter testis normaal groot. Epididymis verdikt, tendeele met testis vergroeid. Bovenpool van epid. $\pm$ knikker-groot. Vas deferens normaal. Rectaal: linker vesic. semin. iets vergroot, niet gevoelig bij druk. Prostaat voelt normaal aan. Libido normaal, huwelijk steriel. Algemeene toestand uitstekend, weegt 200 pd. Urine troebel. Kweekproef mislukt. Geen mictieklachten. De verschijnselen uit de periode na Febr. 1926 zijn spontaan verdwenen. Febr. 1935. Schriftelijke mededeeling van patiënt: geen klachten; doet regelmatig zijn werk.

St.nr. 5246, 1922, 36 jaar.

Anamnese: Oct. 1921 na trauma (bij het springen op een paard) zwelling van rechter scrotaalhelft. Daarna langzamerhand ook linkerkant dik geworden. 1 Dec. 1921 rechts fistel, die nu nog secerneert. In Maart 1922 3 × gepuncteerd, helder vocht. Tot voor 7 weken steeds gewerkt, houdt nu rust op advies van den huisarts.

4.5.1922. Algemeene toestand goed. Pulmones geen afwijkingen. In rechter onderbuik $\pm$ 4 vingerbreed onder punt van MAC. BURNEY een pruim-groote, drukpijnlijke zwelling. Scrotum links: inhoud gezwollen; testis vergroot, consistentie vast, geen fluctuatie; epididymis sterk verdikt, vast, geen fluctuatie, goed ten opzichte van testis af te grenzen; proc. vaginalis fluctueert, heldert op bij doorlichten. Scrotum rechts:

fistel aan achterzijde, huid gedeeltelijk met onderlaag vergroeid. Scrotaalinhoud gezwollen, consistentie hard-elastisch; in onderste deel fluctuatie, bij doorlichten opheldering alleen in onderste gedeelte. Vas deferens verdikt. Rectaal: vesiculae verdikt. Urine: alb. $1 \times$ pos., $1 \times$ neg. 5.5.1922. Semicastratie rechts. In het vas deferens 4 cc. jodoformemulsie ingespoten, daarna afgebonden, stomp aangestipt met jod. tinct. Macrosc.: caput epid. veranderd in een groote kaasmassa met absces. In de cauda enkele verkaasde tuberkels. In de testis enkele niet verkaasde tuberkels. Hydrocele. Vas deferens in het begingedeelte iets verdikt. Microsc.: t.b.c.

Bestraling van 23 Mei tot 14 Nov. 1922. $10 \times$ bestraald. 2 velden (scrotum med. en lat.), per zitting en per veld $\frac{1}{4}$ HED., elk veld $5 \times$ bestraald.

14.6.1922. Ontslagen, klein fisteltje rechts. 22.8.1922. Epid. is kleiner geworden, nu naherhaalde punctie van de hydrocele beter door te voelen. Patiënt is erg bruin geworden door zonnebaden. 9.1.1923. Abscesje gehad links beneden, na eenmaal puncteeren genezen. Epid. één vaste massa. Algemeene toestand uitstekend, nog kleine hydrocele. 17.4.1923. Epid. vormt een vaste, harde massa, af en toe eenige secretie, nog kleine hydrocele. Algemeene toestand uitstekend; doet al zijn werk weer. In 1930 bronchitis, duur 20 weken. Moet nog veel hoesten. 11.1.1932. Epid. met testis van normale grootte vergroeid, klein, onpijnlijk. Rectaal: rechter vesic. als vaste, harde streng te voelen; linker vesic. niet te voelen; prostaat klein, oneffen. Alles onpijnlijk. Mictie nog wat frequent, 's nachts 1 keer. Voelt zich gezond, doet alle werk. Libido normaal. Urine: kweekproef positief. X-photo thorax: geen afwijkingen. Febr. 1935. Toestand onveranderd, geen klachten. Urine geen afwijkingen.

St.nr. 5440, 1923, 31 jaar.

Anamnese: Nov. 1922 semicastratie links, rectaal dubieus, of linker vesic. semin. ziek was. Begin Aug. 1923 swelling rechter scrotaalhelft met absces.

25.9.1923. Rechter epid. ter grootte van een klein kippenci, huid rood, fluctuatie. In pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 25 Sept. 1923 tot 2 Sept. 1924. Epid. voor $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Epid. achter $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Epid. van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Epid. van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

22.1.1924. Frequentie mictie. 18.3.1924. Epid. knikker-groot, hard, fistel. 8.7.1924. Kort na de laatste bestraling (10.6.1924) eenmaal bloed gewaterd met stolsels. 2.9.1924. Haematurie heeft zich niet herhaald, geen frequente mictie meer. Geen pijn, algemeene toestand goed. 6.1.1925. Toestand gelijk, geen klachten. 6.11.1931. Mictie 's nachts 1 à 2 maal, daags alle 2 à 3 uur. Geen pijn, geen haematurie meer gehad. Libido normaal. Epid. rechts diffuus iets gezwollen, in cauda en caput iets meer verdikt, onpijnlijk, vast. Testis lijkt wat kleiner dan normaal, fistel gesloten. Rectaal: beide ves. semin. iets vergroot, vast, onpijnlijk; prostaat geen afwijkingen. Urine geen afwijkingen. 8.1.1935. Voor ± 8 weken mietieklachten. Voor 6 weken onderzoek chir. pol. Cystoscopie: rechter ureter is een groote roode spleet met klein ulcus, functie van rechter nier minder goed dan van linker nier. X-photo: rechter nierbekken iets wijd, rechter ureter iets atonisch, in urine geen t.b.c. bac. gevonden, wordt gekweekt. Scrotum: testis aan den kleinen kant; epid. ter dikte van een breinaald met achter-

zijde van testis vergroeid, vast. Rectaal geen afwijkingen. Algemeene toestand goed. 18.2.1935. Nephrectomie rechts. Nier één groote etterzak. Wondverloop normaal. 11.3.1935. Ontslagen.

St.nr. 5549, 1924, 28 jaar.

Anamnese: Vorig jaar semicastratie links, nu sinds korten tijd zwelling rechts.

13.5.1924. In rechter scrotaalhelft tumor ter grootte van een klein kipenei. Links fistel.

Bestraling van 13 Mei tot 30 Sept. 1924 (1^{ste} serie). Rechter scrotaalhelft van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter scrotaalhelft van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 27 Jan.—16 Juni 1925 (2^{de} serie). Rechter scrotaalhelft van links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter scrotaalhelft van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

Oct. 1924. Vuistgrootte hydrocele, na punctie verdwenen. 16.6.1925. Toestand vooruitgaande. Epid. ongeveer evengroot als testis, voelt hard aan; geen secretie uit fistel. 14.7.1925. Toestand als voren. 6.7.1926. Patiënt voelt zich goed, geen mictieklachten. 10.1.1932. Scrotum soms wat gevoelig. Voelt zich uitstekend, doet al zijn werk. Ongehuwd. Testis van normale grootte. Epididymis ten deele er mee vergroeid, voelt in bovenpool vast aan, is daar iets gezwollen, onpijnlijk. Rectaal geen afwijkingen. Urine: kweekproef positief. 17.12.1934. Heeft geen lasten, geen mictieklachten. Doet regelmatig zijn werk als commissionnair. Locale toestand als op 10.1.1932. Rectaal geen afwijkingen. Urine: t.b.c. bac. positief; leuco- en erythrocyten.

St.nr. 5918, 1926, 46 jaar.

Anamnese: Als kind van 2 à 3 jaar geopereerd (1 testis weggenomen?). Eind 1925 mictieklachten, urine troebel. Kyphoscoliose.

18.2.1926. Een testis aanwezig. Epid. sterk verdikt; vas deferens niet verdikt.

Bestraling van 18 Febr. 3 Juni 1926. Testis van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

23.6.1926. Zou na laatste bestraling ziek zijn geweest; urine nog troebel. Diagnose t.b.c. wordt in twijfel getrokken. Mrt. 1932. Goed gezond, werkt regelmatig. Geen mictieklachten. Testikel van normale grootte, epididymis grootendeels er mee vergroeid. Epid. in onderste pool pink-dik, vast aanvoelend. Vas deferens niet verdikt; rectaal geen afwijkingen; urine geen afwijkingen. 11.2.1935. Toestand gelijk aan die in Maart 1932. Geen klachten, werkt regelmatig; lokaal als voren. Urine geen afwijkingen.

St.nr. 6046, 1926, 21 jaar.

Anamnese: Vroegere ziekten: pneumonie met daarna thrombose linker been. 28.10.1925. Semicastratie rechts. Tevens van uit het perineum vesic. semin. geëxstirpeerd. Deze was groter dan verwacht werd, bevatte een holte, gevuld met bruingele pus, omgeven door granulatieweefsel. Alles zoo goed mogelijk verwijderd, waarbij de blaaswand scheurde. In urine geen t.b.c. bac. of vormelementen, wel een spoortje albumen.

3.12.1926. Sinds eenige dagen zwelling van linker epid. Deze is zeer

pijnlijk bij druk, op enkele plaatsen fluctuatie. Algemeene toestand goed. Behalve aandrang op 't water, geen mictieklachten. Operatielittekens rustig.

Bestraling van 3 Dec. 1926 tot 26 Aug. 1927. Testis van links $1 \times \frac{1}{2}$ HED, $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

28.1.1927. Fistel in scrotum. 21.10.1927. Geen secretie, geen pijn bij druk; algemeene toestand goed. 26.2.1932. Algemeene toestand goed, doet al zijn werk (in meubelmagazijn). Geen mictieklachten, soms meer aandrang; libido normaal. Epid. in onderpool iets verdikt, vast, verder soepel. Testis normaal. Rectaal geen afwijkingen. Urine helder, geen sediment. In 1935 in leven, verschijnt niet voor contrôle. Geen klachten. Werkt regelmatig.

St.nr. 6148, 1927, 30 jaar.

Anamnese: Voor 9 weken zwelling linker scrotaalinhoud. 3 weken later semicastratie links. Vroeger geen ziekten. In familie geen t.b.c.

2.6.1927. Fistel in litteken; vesiculitis links. Algemeene toestand matig, is gauw moe. 149 pond. In pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 2 Juni 1927 tot 9 Aug. 1928 (1ste serie). Scrotum van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 7 Nov. 1928 tot 4 Dec. 1929 (2de serie). Testis van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

13.10.1927. Veel verbeterd, weegt 166 pd. Iets frequente, onpijnlijke mictie ('s nachts $1 \times$, daags $5-6 \times$). 8.12.1927. Meer secretie uit fistel. 29.3.1928. Subj. goed; geen secretie. Mictie niet meer frequent. urine helder. Wordt door huisarts ingespoten met tuberculine (geen dosis bekend). 7.11.1928. T.b.c. van rechter scrotaalinhoud en rechter vesic. semin. Later fistels. Urine troebel. 16.10.1929. Rechter epid. kleiner, fistels gesloten; rechter vesic. semin. nog te voelen. 12.2.1930. Urine troebel, bevat leucocyten en tuberkelbacillen. Epid. nog verdikt, hard, prostaat oneffen. Oct. 1931. Subj. uitstekend, weegt 169 pd. Libido normaal. Geheelen dag bezet, gymnastiekleeraar. Tuberculinekuur wordt nog voortgezet. Vesic. semin. nog te voelen, niet pijnlijk; geen bac. in urine. 20.12.1934. Subj. goed, doet nog steeds hetzelfde werk. Rechter testis normaal van grootte, tendeel vergroeid met vast aanvoelende epid. In deze laatste harde stukjes. Prostaat aan linker kant oneffen, met daarboven de verdikte vesic. semin. Alles onpijnlijk. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 6157, 1927, 47 jaar.

Anamnese: In Maart 1927 zwelling van rechter scrotaalinhoud, later geperforeerd. 16.6.1927. Semicastratie rechts.

22.6.1927. Wond goed. Rectaal: zaadblaasjes te voelen. Urine geen afwijkingen.

Bestraling van 22 Juni tot 12 Dec. 1927. Buik van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

1.8.1927. Rechter vesic. semin. sterk gezwollen. 12.10.1927. Subj. verbeterd. 26.10.1931. Opgenomen in „Dennenoord” wegens suïcid-poging en melancholie. Inl. Gen. Dir.: Patiënt verzet zich heftig tegen onderzoek. Hij heeft geen klachten; urine geen afwijkingen. Uitwendig niets te

zien dan de gevolgen van de operatie. 17.12.1934. Inl. Gen. Dir. „Dennenoord”: Patiënt is psychisch niet veranderd. Aan zijn genitaalapparaat zijn geen tuberculeuse recidieven te bespeuren. Ook op andere plaatsen is bij eenvoudig onderzoek geen specifiek proces te ontdekken.

St.nr. 6214, 1927, 59 jaar.

Anamnese: Voor 28 jaar semicastratie rechts (reden niet meer na te gaan). Sinds 10 dagen zwelling van linker epididymis; frequente, onpijnlijke mictie.

10.11.1927. Sterk vergroote epididymis, onpijnlijk; testis af te grenzen. Vesiculitis rechts. In urine veel tuberkelbacillen.

Bestraling van 10 Nov. 1927 tot 9 Jan. 1930, eerst $1 \times p.$ maand; van 31 Jan. 1929 af $1 \times$ in de 2 maanden. Testis van links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

2.2.1928. Links in scrotum een klein abscesje. 21.7.1928. Groote fistelopening in het scrotum, dat diken rood is. Mictie af en toe wat pijnlijk. 2.8.1928. Secretie en zwelling afgenomen. 31.1.1929. Algemeene toestand goed, moet 's nachts 2 à 3 $\times$ wateren. 7.11.1929. Voelt zich goed, verricht al zijn werk (smid). Nog steeds eenige secretie; 's nachts 2 à 3 $\times$ wateren, overdag niet frequent. 22.10.1932. Algemeene toestand uitstekend. Fistel sinds ± 1 jaar gesloten. Libido iets afgenomen (volgens patiënt in overeenstemming met zijn leeftijd). Testis normaal. Epid. pink-dik, op een enkele plaats iets gevoelig bij druk. Linker vesic. semin. gezwollen, onpijnlijk. In urine tuberkelbacillen. 19.12.1934. Subj. uitstekend. Voor $\pm 1\frac{1}{2}$ jaar schedeltrauma, waardoor doofheid optrad; met het oog hierop het werk neergelegd. Geen mictieklachten. Epid. in bovenpool nog iets drukgevoelig, overigens toestand als op 22.10.1932. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 6641, 1929, 26 jaar.

Anamnese: In Maart 1929 semicastratie links. Voor 3 weken zwelling van rechter scrotaalinhoud.

7.10.1929. Rechter epid. vergroot. Prostaat vast; vesic. semin. gezwollen. In litteeken 2 kleine ulcera, met korst bedekt, geringe secretie. Algemeene toestand goed.

Bestraling van 7 Oct. 1929 tot 11 Nov. 1929 (1ste serie). Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Scrotaalinhoud $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 26 Mei tot 1 Dec. 1930 (2de serie). Scrotaalinhoud $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

11.11.1929. Wegens verweeking in onderste pool van epididymis gepuncteerd. 26.5.1930. Behandeld met punctie; later fistels. 14.12.1931. Geen klachten. Algemeene toestand goed. Geen mictieklachten. Libido normaal. Huwelijk steriel. Testis normaal. In cauda epid. hazelnoot-groote, vaste zwelling, fistels gesloten. Rectaal geen afwijkingen palpabel. 14.2.1935. Kan niet voor onderzoek komen; vrij van klachten, werkt regelmatig.

Groep II.

Patiënten met genitaaltuberculose; manifeste afwijkingen in longen

en/of nieren aanwezig (de laatste eventueel kort tevoren operatief behandeld). (21 patiënten).

St.nr. 5160, 1921, 53 jaar.

Anamnese: Voor 1 jaar trauma, rechter scrotaalhelft gezwollen. Voor 1 maand ook linker scrotaalhelft gezwollen. Geen pijn. Op 34-jarigen leeftijd pneumonie, steeds eenige klachten over de borst overgehouden. Tweemaal haemoptoë. Geen t.b.c. in familie.

14.9.1921. Percussiegeluid over rechter long gedempt. Geen rhonchi. Benedengrens vast. Epid. rechts vergroot, voelt vast aan. In scrotum fistel, waaruit bij druk een weinig vocht komt. Epid. en testis links vergroot, samen ter grootte van een klein kippenei, niet pijnlijk bij druk.

Bestraling van 14 Sept.—26 Oct. 1921. Testes voor $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes achter $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Bestraling niet voortgezet. Patiënt werd verkouden, kon op den afgesproken tijd niet terugkomen, durfde later niet weer te verschijnen (?).

Contrôle 26.10.1931 en 6.1.1932. Algemeene toestand vrij goed. Moet soms hoesten en is licht asthmatisch. In cauda van linker epid. hazelnootgroot, vast aanvoelend, onpijnlijk infiltraat; in corpus een soortgelijk boon-groot infiltraat. Testis normaal. In scrotum rechts geen afwijkingen, fistel gesloten. Rectaal geen afwijkingen. Geen mictieklachten. Urine helder. Libido normaal. Thorax rechts voor en achter verkorte toon, onder gedempt. Longgrens vast. Bronchiaal ademen, weinig rhonchi. Links percutorisch en auscultatorisch geen duidelijke afwijkingen. X-photo: geheele rechter long beschaduwd. Cavernen? Linker top iets beschaduwd, geheele linker long bezaaid met kleine verkalkte haarden. In scrotaalinhoud links röntgenologisch kalk aantoonbaar. Maart 1935. Locale toestand gelijk. Longproces progrediënt.

St.nr. 5327, 1923, 25 jaar.

Anamnese: Sinds 3 maanden pijnlijke, frequente mictie. 15.11.1922. Nephrectomie rechts (nier één groote etterzak). Blaasslijmvlies rood, bedekt met ulcera. Sinds 3 jaar rechter enkel pijnlijk. T.b.c. in familie. Op 7-jarigen leeftijd longontsteking, overigens geen bijzondere ziekten gehad.

4.1.1923. Algemeene toestand goed. Pulmones geen afwijkingen. Beiderzijds in cauda epid. vaste, knobbelige zwelling. Prostaat vast, onffen. Vesiculae seminales palpabel. Uit wond van de nephrectomie plaatselijk geringe secretie. Caries tali met abces. Lymphomen beiderzijds in den hals. In het perineum posterius kleine fistel.

Bestraling van 4 Jan.—2 Nov. 1923. Buik links $3 \times \frac{1}{4}$ HED, $1 \times \frac{1}{2}$ HED. Buik rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

14.5.1923. Veel tuberkelbacillen in de urine. 22.6.1923. Prostaat voelt iets vast aan, vesiculae seminales vrij. Fistel in litteeken, geringe secretie. Blaascapaciteit 100 à 200 cc. Geen pijn, geen subjectieve blaasklachten. 23.11.1924. Exitus. Inlichtingen huisarts: Overleden na periode van heftige koorts, was volkomen uitgeteerd. Verdere bijzonderheden als afwijkingen in urine, longen en genitaliën zijn niet bekend.

St.nr. 5383, 1923, 21 jaar.

Anamnese: Midden 1922 begon patiënt er slechter uit te zien. Sinds Oct. 1922 mictieklachten, toenemende frequentie, pijn bij het begin en bij het einde van de mictie. Urine was troebel, nooit haematurie gehad. Hoest sinds 1919 na Spaansche griep. In familie geen t.b.c. 15.3.1923. Bij onderzoek anaemie; verkorte toon boven rechter top, auscultatorisch geen aantoonbare afwijkingen; drukpijn in linker nierstreek; in scrotum links fluctueerende zwelling, ten deele met de huid vergroeid; funiculus iets verdikt. Rechts geen afwijkingen. 21.3.1923. Cystoscopie: ulceratie aan den blaashals, aan orificium internum en lateraal van linker uretermond. Beide ureteren spuiten blauw na 30 min. Ureum rechts 1,6 %, links 1,64%; urine uit linker ureter bevat veel epitheliën en leucocyten. Rectaal: linker vesicula seminalis sigaarvormig gezwollen, elastisch, gespannen. 23.3.1923. Semicastratie links, vas deferens hoog vervolgd, stomp met PAQUELIN afgebrand, vervolgens 3 G. jodoform ingebracht. Praeparaat: groote hydrocele, op serosa macroscopisch een enkele tuberkel; testis en epid. tot één abscesholte versmolten. Normaal verloop van ziekbed. 12 Apr. ontslagen, ziet er nog slecht uit.

23.5.1923. Prostaat onregelmatig van oppervlak met knobbels in linker en rechter prostaathelft, links boven prostaat vast infiltraat, reikende tot aan den bekkenwand. Urine etterhoudend, troebel.

Bestraling van 23 Mei tot 18 Juli 1923. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik midden $1 \times \frac{4}{10}$ HED. Rug midden $1 \times \frac{7}{20}$ HED.

2.8.1923. Na de laatste bestraling 's avonds hoofdpijn, misschien koorts; bestraling niet voortgezet. 27.11.1923. Opgenomen geweest op neurologische afdeling. Diagnose: vermoedelijk tuberkel in het cerebellum. Synovitis spec. rechter knie. Rechter epid. gezwollen; zwelling in de prostaat; linker vesicula seminalis $\pm 1 \times 4$ cM. groot; rechts naast prostaat strengvormige verdikking (ureter?). 6.3.1924. Exitus. T.b.c. meningitis.

St.nr. 5396, 1923, 26 jaar.

Anamnese: Zomer 1920 mictieklachten, soms ook haematurie. Overigens geen ziekten, behalve in 1916 typhus (?). In familie geen t.b.c. 27.8.1921. Nephrectomie rechts. Epididymitis links; beide toppen percutorisch iets verkort, expirium iets verlengd. 19.10.1921. Semicastratie links. Vesiculae seminales verdikt. 3.3.1922. Nog frequente mictie met haematurie; rechter scrotaalinhoud goed, rechter vesicula seminalis verdikt.

23.6.1923. Linker scrotaalhelft leeg; rechter scrotaalhelft: epid. en testis een vaste, oneffen, ongeveer eendenei-groote tumor. Huid op 2 plaatsen geïnfilteerd, rood; vas deferens ter dikte van een pijpsteel; pijn bij de mictie; ziet er slecht uit, bleek, vermagerd.

Bestraling van 4 Juni 1923—25 Juni 1924. Rechter scrotaalhelft $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

Patiënt voelde zich na de 2de bestraling (buik links) eenige dagen

koortsig. 21.1.1925. Soms nog pijn bij de mictie, soms frequente mictie. Subjectief goed, is veel zwaarder geworden. 8.6.1925. Pijn bij de mictie wat verergerd. Pollakisurie verbeterd. Voelt zich best. Epid. nog wat gezwollen, keihard. 20.10.1925. Toestand ongeveer gelijk; klachten niet toegenomen. 10.4.1929. Urine: spoor albumen, enkele erythro- en leucocyten. Contrôle 6.1.1932. Werkt den geheelen dag. Soms 's avonds urine rood met stukjes bloed. Frequentie van de mictie wisselend, 's nachts meestal $3 \times$, overdag om de 4 uur. Sinds $1\frac{1}{2}$ jaar gehuwd; geen kinderen; libido normaal. Rechter epid.: enkele vaste knobbeltjes in de cauda; fistels gesloten; testikel normaal van vorm en grootte. Rectaal geen afwijkingen. Kon bij het onderzoek niet urineeren. 11.12.1934. Subjectief uitstekend; soms na konvassing nog wat pijn bij de mictie, watert 's nachts hoogstens $2 \times$, overdag $2-3 \times$. Lokaal toestand als op 6.1.1932; vas deferens voelt vaster aan. Urine verontreinigd.

St.nr. 5661, 1924, 19 jaar.

Anamnese: April 1923 trauma van de penis; zwelling van linker scrotaalinhoud, mictieklachten, eerst uitsluitend toenemende frequentie, later ook pijn. Vroeger niet ziek geweest. Vader † t.b.c. Algemeene toestand goed. In pulmones geen afwijkingen. Beide epid., prostaat en vesiculae seminales vergroot; in urine tuberkelbacillen. 16.4.1924. Nephrectomie.

3.12.1924. Linker epid. sterk gezwollen, hard, klein fisteltje, weinig secretie. Rechter epid. iets gezwollen. Vesiculae seminales gezwollen. In prostaat weeke plekjes. In urine veel tuberkelbacillen.

Bestraling van 3 Dec. 1924—9 Juni 1925 (1ste serie). Testes van links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 19 Oct. 1926—22 Febr. 1927 (2de serie). Testes van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 5 Juli 1927—28 Febr. 1928 (3de serie). Buik van links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 12 Juni—13 Nov. 1928 (4de serie). Buik van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

29.4.1925. Links een nog niet genezen epididymitis, linker vesicula seminalis vergroot. 29.9.1925. Drie weken na de laatste bestraling cystitis gehad, nu weer genezen. Linker epid. hazelnoot-groot, hard; fistel gesloten. Algemeene toestand goed. Maart 1926 griep, waardoor eerst erg verzwakt. Daarna een tijdlang haematurie en mictiebezwaren, die na behandeling met urotropine en extr. kava-kava afnamen. 10.8.1926. Heeft den laatsten tijd pijn bij de mictie. In beide epid. enkele harde stukjes te voelen; linker zaadblaasje duidelijk te voelen; prostaat klein. Algemeene toestand goed, weegt 172 pond. 19.10.1926. Nog mictieklachten. Voelt zich uitstekend. 30.11.1926. Steeds frequente, pijnlijke mictie; de urine was een paar weken geleden erg troebel, nu niet meer. 22.2.1927. Subjectief beter. Geen pijn meer bij de nog frequente mictie. 10.3.1927. Absces in de prostaat. In de urine zuurvaste bacillen. 1.6.1927. Urine licht troebel, bevat veel leucocyten. Prostaat, vesiculae en epid. ziek. Dikwijls pijn in blaasstreek, uitstralende naar de penis. 5.7.1927. Voor eenige weken haematurie gehad. Frequentie mictie, 's nachts 6 à 7 maal. 29.11.1927. Weinig verandering. 28.2.1928. Heeft weer meer pijn; urine vaak troebel

en rood. 13.11.1928. Weinig pijn bij de mictie; urine troebel. Algemeene toestand uitstekend. 21.1.1929. Veel last van een strictuur halverwege de penis. 26.3.1929. Algemeene toestand goed. Herhaalde malen urine-retentie. Beide testes klein, atrophisch; beide epid. groot en knobbelig, niet verhard, niet met huid vergroeid. Absces in de blaas. Tuberkelbacillen in de urine. Strictuur in de urethra 4 à 5 cM. van het orificium externum en in de pars prostatica. 26.10.1931. Inlichtingen huisarts: Patiënt is overleden in 1931, was de laatste jaren bedlegerig. Waterde zeer frequent, ± 10 cc. per keer. Had een pleuritis sicca doorgemaakt, die weer genas. Doodsoorzaak amyloïde degeneratie.

St.nr. 5761, 1925, 23 jaar.

Anamnese: Sinds een jaar pijnlijke, frequente mictie, haematurie. Sinds 8 weken epididymitis rechts, sinds 4 weken ook links. Als kind klier-zwellingen. Moeder na langdurig lijden overleden, oorzaak niet bekend. Geen t.b.c. in familie.

26.5.1925. Lymphomen aan rechter kaakhoek en in rechter oksel. Pulmones geen afwijkingen. Linker scrotaalinhoud: testis hard, knobbelig, vergroot, ten deele met huid vergroeid. In caput van rechter epid. een knikker-groote zwelling, geheele epid. diffuus gezwollen, vast. Linker vas deferens verdikt, voelt vrij hard aan. Prostaat normaal; rechter vesicula seminalis onregelmatig van vorm met vaste knobbeltjes. Urine: tuberkelbacillen positief. Cystoscopie: in blaas sterke ontsteking, geen tuberkels gezien, uit linker ureter troebele urine met tuberkelbacillen. 17 Juni nephrectomie links.

Bestraling van 16 Juni 1925—16 Febr. 1926 (1ste serie). Testes van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 5 Oct. 1926—12 Apr. 1927 (2de serie). Perineum $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van links $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

13.4.1926. Rechter epid. nauwelijks voelbaar, linker epid. vast, knobbelig, ter grootte van een walnoot. In urine veel tuberkelbacillen. 3.8.1926. Zeer frequente mictie. Toestand overigens gelijk. 21.12.1926. Rechter epid. lijkt goed, links als voren; prostaat verhard? 6.12.1927. Toestand gelijk gebleven; nog frequente mictie. Voelt zich goed. Linker epid. ter grootte van een hazelnoot; prostaat in linker helft misschien iets vast aanvoelend. 5.10.1928. Toestand rechter epid. fraai, links nog steeds eenige zwelling. 7.12.1928. Exitus. Geen nadere inlichtingen te verkrijgen. Patiënt werd den laatsten tijd door een kwakzalver „behandeld”.

St.nr. 5786, 1925, 43 jaar.

Anamnese: Nov. 1923 mictieklachten, frequent, later pijnlijk. Geen vroegere ziekten; in familie geen t.b.c. Pulmones geen afwijkingen. Prostaat vast. Linker ureter 2 cM. te sondeeren, geen urine. 19.4.1924. Nephrectomie links.

20.7.1925. Mictie nog frequent. Voor 6 weken zwelling scrotaalinhoud links. Linker testis iets vaster, linker epid. duim-dik, geen fluctuatie; vas deferens niet verderd. Rechts geen afwijkingen. Rectaal: prostaat niet vergroot, lateraal links een pink-dikke, vaste streng, die hoogerop

samenhangt met een vasten, knobbeligen tumor, waarvan de bovengrens niet te bepalen is. In urine veel leucoeyten, geen tuberkelbacillen.

Bestraling van 22 Juli 1925—7 Mei 1926 (1ste serie). Testis van links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 24 Jan.—26 Juni 1928 (2de serie). Testes van links $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Op 18 Juni 1929 (3de serie) testes van rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

2.7.1926. Toestand goed. Linker epid. verdikt, hard. Frequent, soms pijnlijke mictie. 13.12.1927. Epididymitis en vesiculitis rechts. Geen tuberkelbacillen in urine. 3.4.1928. Frequent, weinig pijnlijke mictie, 's nachts $\pm 5 \times$, overdag minder vaak. Rechter epid. vergroot, voelt vast aan. 15.5. 1928. Mictie minder frequent, bijna geen pijn. 18.6.1929. Epid. weinig veranderd. Albumen pos. Contrôle Febr. 1932. Doet zwaar werk zonder lasten. Libido normaal. Mictie normaal. 's nachts 1 of 2 $\times$. Scrotum links: epid. vast, van bijna normale grootte, vergroeid met testikel van normale grootte. Vas deferens vrij. Scrotum rechts: epid. grooter dan links, minder vast aanvoelend, onderste pool ongeveer ter grootte van een duivenei. Testis normaal. In vas deferens enkele vaste, onpijnlijke knobbeltjes. Rectaal: vesiculae seminales vergroot, vast; prostaat voelt vast aan; alles niet drukpijnlijk. 18.12.1934. Heeft niet de minste klachten, werkt regelmatig in de werkverschaffing. Lokaal: als in Febr. 1932. Urine geen afwijkingen.

St.nr. 6126, 1927, 33 jaar.

Anamnese: Sinds 4—5 jaar zwelling van scrotaalinhoud links en rechts. Rechts een fistel gehad. 13.4.1927. Nephrectomie links.

3.5.1927. Linker epid. ei-groot, rechter epid. iets kleiner, geen verweeking; vesiculae seminales lijken iets vergroot.

Bestraling van 3 Mei—19 Juli 1927. Testes van links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

19.7.1927. Scrotum zeer groot, onpijnlijk. Fistel in de operatiewond; in de urine bloed en eiwit. 10.1.1928. Toestand niet veranderd. 29.1.1928. Exitus. In het laatst nog veel secretie uit fistel.

St.nr. 6218, 1927, 32 jaar.

Anamnese: Vader $\dagger$ t.b.c. pulm. Patiënt had op 13-jarigen leeftijd pleuritis. Voor 7 jaar zwelling in linker lies. In Febr. 1926 zwelling in linker zij, eenige malen gepuncteerd, later (Mei 1927) geperforeerd. Nu nog eenige secretie. Sedert 3 weken epididymitis.

15.11.1927. Dubbelzijdige epididymitis met abcessen. Urine geen afwijkingen. Algemeene toestand goed.

Bestraling van 15 Nov. 1927—3 Apr. 1928. Testes van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

13.12.1927. Beiderzijds perforatie. 3.4.1928. Nog vrij veel secretie. 26.4.1928. Gaat naar sanatorium te Hellendoorn (duur $4\frac{1}{2}$ maand). Bij binnenkomst in het sanatorium werd een cirrhotisch-nodeuse, gesloten

t.b.c. van beide longen vastgesteld. Is behandeld met zonnebaden, eventueel hoogtezon. Bij ontslag uit het sanatorium voelde hij zich uitstekend; de epididymitis was veel beter; in de linkerzij was de fistel weer open gegaan, veel secretie. Maart 1932. Na verblijf in Hellendoorn niet meer onder medische behandeling geweest. Heeft thans geen klachten; libido onveranderd. Eenigen tijd na thuiskomst uit sanatorium hebben de fistels in het scrotum en in de linker zij zich voorgoed gesloten. Scrotum rechts: testis normaal; bovenpool van epid. knikker-groot, vast; rest van epid. eveneens iets te groot en vast. Scrotum links: testis normaal, iets kleiner dan rechts; epid. in cauda en caput vergroot, vast, op die plaatsen vergroeid met de testis. Rectaal: rechts naast de prostaat een onpijnlijke streng te voelen, overigens geen afwijkingen. Urine geen afwijkingen. Weegt 200 pond. Litteken van lymphoom in hals en van fistel in linker zij. Wervelkolom intact. 14.2.1935. Patiënt kan wegens zijn werkkring niet weg; werkt regelmatig, heeft geen klachten.

St.nr. 6225, 1927, 19 jaar.

Anamnese: In 1924 bemerkte patiënt een boon-groote zwelling in de rechter scrotaalhelft; eenigen tijd later trad iets hooger een soortgelijke tumor op. Beide waren steeds pijnlijk. Begin Nov. 1927 haematurie.

28.11.1927. Rechter scrotaalhelft: aan onderste pool van testis vast-elastische, hazelnoot-groote, gladde, niet drukpijnlijke tumor; iets hooger een erwt-groote tumor, schijnt niet samen te hangen met epid. Vas deferens, prostaat, vesiculae seminales en blaaswand niet veranderd. Urine: spoor albumen, veel zuurvaste bacillen. Cystoscopie: rechter ureter 20 cc. in 20 min., linker ureter 2 cc. in 20 min., in urines geen afwijkingen. Punctie onderste scrotaaltumor: geen tuberkelbacillen.

Bestraling (soms op onregelde tijden, omdat patiënt schippersknecht is) van 18 Nov. 1927—13 Dec. 1928 (1ste serie). Testis van rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. 19 Aug. 1929 buik rechts $\frac{1}{4}$ HED. Van 12 Mei—16 Oct. 1930 (2de serie). Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. 13 Mei 1931 buik links $\frac{1}{4}$ HED. Van 18 Mei—1 Dec. 1932 (3de serie). Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

22.3.1928. Sinds de tweede bestraling (1ste en 2de bestraling testis van rechts!) pijnlijke, frequente mictie. 18.2.1929. In cauda epid. nog klein, onpijnlijk knobbeltje. 22.4.1929. Tuberkelbacillen in urine. Dec. fol. uv. urs. 10.7.1929. Pulmones geen afwijkingen. Cystitis tuberculosa; rechter uretermond niet te vinden wegens ulcera; rechter ureter spuit niet blauw. 31.7.1929. Nephrectomie rechts. Nier vol t.b.c. abscesjes; lumen van ureter vrijwel geoblitereerd. 20.8.1929. Ontslagen. Urine troebel; carb. guajac. in stijgende doses. 25.2.1930. Linker vesicula seminalis iets vergroot, pijnlijk; bacillen in urine. 1.9.1934. Exitus. 2.9.1934. Obductie (S. 3712).

Path. Anat. Diagnosen: (Status post nephrectomiam). Pyelonephritis caseosa tuberculosa sinistra. Cystitis et ureteritis tuberculosa. Tuberculosis nodosa pulmonum. Enkele tuberkels in lever en milt. Bronchitis purulenta. Bronchopneumonie.

St.nr. 6252, 1928, 15 jaar.

Anamnese: Juni 1926 iets pijn bij de mictie, urine troebel. Dec. 1926 na bof zwelling van linker scrotaalinhoud. Febr. 1927 pijnlijke, frequente mictie, urine troebel.

1.2.1928. Scrotum links hydrocele. Rectaal: centraal in prostaat een inzinking palpabel, beide vesiculae drukpijnlijk. Cystoscopisch: capaciteit blaas ± 100 cc., blaas iets ontstoken, ureteren spuiten regelmatig. Urine: spoor albumen, leucocyten, zuurvaste staafjes. Algemeene toestand goed. In pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 1 Febr.—30 Oct. 1928 (1ste serie). Buik rechts $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 20 Sept. 1929—31 Jan. 1930 (2de serie). Buik rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

18.9.1928. Algemeene toestand goed. Frequente mictie (om de $1\frac{1}{2}$ à 2 uur), geen pijn, wel verhoogde drang tijdens het wateren. Gaat weer naar school. 26.3.1929. Heropname. Mictieklachten weer toegenomen, watert per dag $8 \times$, 's nachts $4 \times$. Algemeene toestand goed. Genitalia externa geen afwijkingen. 2.4.1929. Cystoscopisch: rechter ureter spuit niet blauw, linker ureter na 15 min. Omgeving rechter uretermond sterk ontstoken. Prostaat klein met in onderste deel een weeke plek, die den indruk maakt van een leeggelopen abces. Dubieus of zaadblaasjes te voelen zijn. 9.4.1929. Nephrectomie rechts, ureter tot bij de blaas verwijderd. Praeparaat: ureter in onderste deel sterk ontstoken, pyelum en nierparenchym doorzaaid met tuberkels, in de nier enkele noot-groote cavernes. Wondverloop weinig gestoord. 22.5.1929. Ontslagen. Zal thuis behandeld worden met carbonas guajac. 20.9.1929. Na nephrectomie 17 pond gegroeid. Mictie onveranderd. 30.1.1930. Bacillen in urine. Blaas hyperaemisch, rechter uretermond in roode massa niet te vinden. Urine linker nier geheel normaal. Rectaal geen afwijkingen (?). Genitalia externa normaal. Frequente mictie ($35 \times$ per 24 uur). 27.1.1933. Inlichtingen familie: maakt het best, heeft zijn opleiding voor onderwijzer weer hervat.

St.nr. 6359, 1928, 65 jaar.

Anamnese: Voor 4 jaar haemoptoë. 10.3.1928. Nephrectomie rechts (t.b.c.).

17.7.1928. Frequente mictie, daags alle 2 uur, 's nachts 2 à 3 maal. T.b.c. blaas, in de blaas enkele oppervlakkige ulceraties, klein knobbeltje in prostaat, epididymitis rechts; recidiverende bronchitis.

Bestraling op 17 en 18 Juli 1928 (1ste serie). Buik rechts en buik links ieder $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 11 Apr. 1929—17 Sept. 1930 (2de serie), tot 15 Nov. 1929 om de 3 weken, daarna om de 6 weken. Testes van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes voorzijde $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. 11 Mei 1931 buik rechts $\frac{1}{4}$ HED. 15 Juni buik links $\frac{1}{4}$ HED. (3de serie).

24.2.1924. Epididymitis links. 11.4.1929. Mictie pijnlijk, frequent ('s nachts 4 à 5 maal). 15.11.1929. Voor ± 14 dagen uitgegleden, scrotum bezeerd. Nadien weer zwelling van beide epid., rechts nu zeer pijnlijk. 5.11.1931. Mictie zeer frequent, alle uren, ook 's nachts; weinig pijn, de

laatste maanden is de pijn vrijwel geheel verdwenen. Libido afgenomen, geen ejaculaat. Rechter epid. in caput swelling, drukpijnlijk; linker epid. in cauda iets gezwollen, onpijnlijk. Testes, vasa def., prostaat en vesiculae lijken normaal. In urine zuurvaste staafjes. 18.5.1932. Subjectief weinig klachten, den laatsten tijd lichte incontinentie. 1934. Exitus. Inlichtingen huisarts: Patiënt was steeds onder behandeling wegens mictieklachten (cystitis). In urine veel pus. In laatste periode strietuur van de urethra. Overleed onder toenemende cachexie, patiënt was de laatste 2 dagen comateus. Uraemische verschijnselen traden niet op den voorgrond.

St.nr. 6365, 1928, 18 jaar.

Anamnese: Dec. 1926 pleuritis links. 24.10.1927. Opname interne afdeling. Schwarte links, op X-photo kleine haardjes, vnl. links. Temperatuur tot 38°. Epididymitis rechts. Wordt behandeld met sanocrysine in stijgende doses. Na angina in Febr. 1928 weerstand in rechter onderbuik. 5 Maart wordt hier een knobbelige tumor gevonden. 13 Maart fisteltje in scrotum; in urine enkele leucocyten en erythrocyten; temperatuur hoog. Van 27.3.1928 af hoogtezon. 26.4.1928. Geen tuberkelbacillen in urine. 11.5.1928. Temperatuur blijft hoog; rectaal nu ook infiltraat palpabel, dat 5.6.1928 verdwenen is. 13.6.1928. Weinig secretie uit scrotumfistel; algemeene toestand verbeterd. 14.7.1928. Op de thorax-photo is van de vele kleine haardjes weinig meer te zien. Epid. sterk gezwollen.

23.7.1928. Zwelling van rechter scrotaalinhoud, 2 fistels; epid. in caudale deel verdikt.

Bestraling van 23 Juli 1928—8 Jan. 1929. Rechter scrotaalhelft van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter scrotaalhelft van links $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

Reageert blijkens koortscurve weinig op bestraling (23 Juli en 16 Aug. 1928). Terwijl de avondtemperatuur eenige deelstreepjes daalt, stijgt de ochtendtemperatuur ongeveer een halve graad. Na 3 dagen zijn deze veranderingen verdwenen. 20.8.1928. Algemeene toestand best. Hoest niet; geen mictieklachten; urine geen afwijkingen; temperatuur normaal. In pulmones links achter beneden nog iets verkort, verspreid een enkele piepende rhonchus. Op thoraxphoto nog iets te zien van de longhaardjes, beide diafragmahelften verschuiven goed. In rechter onderbuik een kleine weerstand te voelen. Rechter epid. nog gezwollen; rectaal geen afwijkingen. 24.8.1928. Ontslagen. Zal thuis nog veel in de zon liggen. 25.9.1928. Rechter epid. nog flink gezwollen, onpijnlijk, ook bij palpatie. 31.10.1931. Algemeene toestand uitstekend; verricht al zijn werk. Rechter scrotaalhelft iets meer gevuld dan links; rechter epid. iets verdikt en vast aanvoelend. Testes, linker epid., vasa deferentes, vesiculae seminales en prostaat normaal. Geen mictieklachten. Urine geen afwijkingen. 18.12.1934. Subjectief uitstekend. Sinds eenige dagen gehuwd, libido goed. Verricht regelmatig zijn werk (klei graven op steenfabriek). Toestand genitalia externa et interna als bij onderzoek op 31.10.1931. Thorax: linker bovenkwab bij percussie iets korter; geen rhonchi. X-photo: oude pleuritis links en rechts; in linker bovenveld zeer kleine kalkhoudende haardjes. Bloedvalsnelheid 4 mM. Urine helder; niet gekweekt.

St.nr. 6437, 1929, 46 jaar.

Anamnesc: Maart 1916 zonder bekende oorzaak haematurie. Urine-onderzoek toen dubieus, er zouden GRAMpositieve staafjes in gevonden zijn. Cystoscopisch geen aantoonbare afwijkingen. Juni 1920 terminale pijn bij de mictie, pijn in rechter zij, epididymitis links. Eind Aug. 1920 heftige pijnaanval, pijn zetelt in rechter zij, straalt uit naar de penis. Soms wat bloed en slijm in urine. Voegere ziekten: in 1911 en 1916 rustkuur wegens longlijden. Een broer en drie zusters hebben eveneens een nieraandoening. Bij onderzoek 8.6.1921 goede algemeene toestand. Percutorisch en auscultatorisch in pulmones geen afwijkingen. In caput linker epid. een weeke, fluctueerende, drukpijnlijke zwelling ter grootte van een eikel, er onder een erwt-groote, vaste, drukpijnlijke zwelling. Linker vesicula seminalis gezwollen, niet drukpijnlijk. In rechter bovenbuik drukpijnlijke tumor. Cystoscopisch: blaasslijmvlies licht ontstoken, rechter uretermond omgeven door oedeem, rechter nier spuit niet blauw. 30.6.1921. Nephrectomie rechts. Wondgenezing vlot. Komt 14.1.1929 op polikliniek. omdat hij den laatsten tijd last heeft van een zwelling van beide scrotaalhelften. Had sinds de operatie geen last meer gehad.

14.1.1929. Rechts geringe hydrocele; in den top van de rechter epid. erwt-groote, drukpijnlijke tumor. Links groote hydrocele, testis en epid. niet af te grenzen. Rectaal dubieus. In urine geen afwijkingen.

Bestraling van 14 Jan.—4 Maart 1929. Testes van voorzijde $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Testes van achterzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

4.2.1929. Hydrocele kleiner; minder lasten. Febr. 1932. Patiënt zou voor 4de bestraling terugkomen, doch kreeg een ontsteking in de linker nier met mictieklachten en etter in de urine. Na 5 maanden weer hersteld. bleef slap. Verricht lichten arbeid (kwitantielooier). Geen frequente mictie, wel eenige aandrang bij het begin van de mictie. Libido normaal; na coitus soms wat pijn in linker scrotaalhelft. In scrotum nu geen grove afwijkingen palpabel. Prostaat normaal. Rechter vesicula seminalis voelt vast aan, onpijnlijk. Urine: geen tuberkelbacillen. 31.1.1935. Subjectief goed, soms iets pijn in linker scrotaalhelft. Geen mictieklachten. Verriicht licht werk. Algemeene toestand uitstekend. Rechter scrotaalinhoud palpatorisch normaal, linker idem op een klein strengetje na in epid., welk strengetje iets drukpijnlijk is. Rectaal: linker prostaathelft iets vaster dan rechter; beide vesiculae geschrompeld, vast; alles onpijnlijk. Urine negatief.

St.nr. 6448, 1929, 41 jaar.

Anamnese: Sinds 4 jaar last bij het urineren, frequente, pijnlijke mictie, haematurie. In 1916 gonorrhoe, waarvoor 6 weken behandeld, nadien geen lasten. Vader † 1914 meningitis.

22.1.1929. Cystoscopisch door heftige cystitis niet na te gaan, welke nier ziek is. Getracht zal worden door bestraling de cystitis zoodanig te verbeteren, dat door cystoscopie nadere localisatie mogelijk wordt. Prostaat in linker helft vast aanvoelend. Pulmones geen afwijkingen.

Bestraling van 22 Jan. 1929—6 Jan. 1930. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

1.5.1929. Epididymitis rechts. 29.10.1929. Heropname. Rechter epid. sterk gezwollen; rechter testis grooter dan linker, geen verweeking. Prostaat normaal (?), rechter vesicula seminalis gezwollen. Constante van AMBARD 0.15, ureumgehalte bloed 780 mG. per L., van urine 17 G. per L. 4.1.1930. Prostaaatloge ledig. Cystoscopie: sterke cystitis; linker ureter gesondeerd, geen urine. 19.2.1930. Blaasfistel aangelegd. Daarna eenige malen koude rillingen met temperatuur tot 40.8°. 24.4.1930. Ontslagen. 24.10.1931. Bericht huisarts: Cystostomie wordt goed verdragen, patiënt maakt het tamelijk goed. 14.1.1935. Algemeene toestand matig. Patiënt kan niet werken, is direct vermoeid. Cystostomie wordt goed verdragen. Rechter epid. ongeveer vinger-dik met plaatselijk sterkere verdikking, vast, onpijnlijk. Testis normaal. Links normaal. Prostaatloge leeg. Rechter vesicula seminalis gezwollen, vast, onpijnlijk. Urine: troebel; leucocyten, bacteriën.

St.nr. 6568, 1929, 26 jaar.

Anamnese: Vader † 74 jaar, borstkwaal. Twee zusters en twee broers overleden, 1 oorzaak onbekend, 1 meningitis, 2 long-t.b.c. Vorige ziekten: Maart 1928 pleuritis duplex, Jan. 1929 werk hervat. Mei 1929 zwelling rechter scrotaalinhoud.

12.6.1929. Rechter epid. gezwollen, vast, onpijnlijk; rechter testis iets vergroot; kleine fistel, geringe secretie. Links geen afwijkingen. Algemeene toestand matig.

Bestraling van 12 Juni 1929—22 Jan. 1930. Scrotaalinhoud rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

4.9.1929. Secretie gelijk gebleven. 16.10.1929. Zwelling afgenomen, nog wel drukpijnlijk. Geen secretie. 7.5.1930. Secretie tijdelijk weer opgetreden, nu vrijwel opgeheven. Voelt zich uitstekend. 15.12.1930. T.b.c. rechter talocruraalgewricht, een maand later linker talocruraalgewricht. Juni 1931. Epididymitis links. 14.12.1931. Rechter epid. vast, onpijnlijk, pink-dik. Linker epid. en testis gezwollen. Fistel in onderste deel van scrotum gesloten. In bovenste deel van scrotum secernerende fistel. Rectaal geen afwijkingen. T.b.c. van beide talocruraalgewrichten wordt behandeld met rust en hoogtezon. 13.12.1934. Algemeene toestand goed. Afwijkingen in scrotum: rechts klein knobbeltje in epid., links hazelhoot-groote zwelling in diffuus vast aanvoelende epid. Rectaal lijkt alles goed. Fistels sinds $2\frac{1}{2}$ jaar gesloten. Thoraxphoto: rest oude pleuritis links en rechts. Linker talocruraalgewricht stijf, rechter matig beweeglijk. X-photo beide voeten: geringe atrophie. Urine bevat tuberkelbacillen. Cystoscopie: pars prost. urethrae iets geïrriteerd. In bovenste deel van de blaas een cent-groote, diffuus roode plek. Uretermondningen goed te zien. Ureteren goed te sondeeren, beide nieren secernerende goed, in deze urines geen bacillen, wel in de blaasurine. Retrograde pyelografie: rechts normaal, links loopt de vloeistof direct langs de katheter terug. Intraveneuse pyelografie: rechts normaal, links niet goed gevuld. 24.1.1935. Intraveneus pyelogram: rechts goed gevuld, links pyelum flauw afgeteekend, vervormd, kelken dun, langgerekt, vaag afgeteekend; ook na 75 min. vulling linker nierbekken ongewijzigd. Ureter in bovenste $\frac{1}{3}$ deel gevuld,

normaal van vorm, verder niet zichtbaar. 25.1.1935. Contrôlephoto linker nier: geen concrementen.

St.nr. 6866, 1930, 34 jaar.

Anamnese: 23.9.1930. Vroeger geen bijzondere ziekten; in familie geen t.b.c. 1.9.1930. Plotseling pijnlijke zwelling van rechter scrotaalinhoud. Algemeene toestand goed. Bij onderzoek in pulmones geen afwijkingen; rechter scrotaalinhoud kippenci-groot, ten deele fluctueerend, in onderste pool vast aanvoelend. Prostaat in rechter helft iets vaster. Onderzoek op gonococcen negatief. In urine linker nier tuberkelbacillen. 9.10.1930. Nephrectomie links. Wondgenezing ongestoord.

Bestraling van 31 Oct.—9 Dec. 1930 (1ste serie). Rechter scrotaalinhoud van rechts $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 17 Mrt. 1931—9 Febr. 1932 (2de serie). Rechter lies $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 13 Nov. 1931—15 Mrt. 1932 (3de serie). Linker lies $3 \times \frac{1}{4}$ HED.

24.1.1931. Semicastratie rechts. Prostaat weinig vergroot. In urine geen tuberkelbacillen. Wondgenezing ongestoord. Fistel in het scrotum. 3.4.1931. Litteken in rechter lies weer open gegaan, veel secretie. Krijgt thuis hoogtezoon. In urine geen tuberkelbacillen. 25.8.1931. Nog steeds secretie uit fistel in rechter lies. 13.11.1931. Verhoogde secretie uit fistel in rechter lies, fisteltje in scrotum nu 4 maanden gesloten. Linker epid. en testis vrij. Rectaal: rechter vesicula seminalis ± 4 cM. lang, gezwollen. Linker vesicula seminalis in het proximale deel ook iets gezwollen. Geen mietieklachten. Urine geen afwijkingen. Algemeene toestand uitstekend. 12.1.1932. Secretie weer iets afgenomen. 8.1.1935. Bij ontslag uit behandeling was de fistel in de rechter lies nog niet geheel gesloten. Werd nog een jaar met hoogtezoon behandeld. Sinds $2\frac{1}{2}$ jaar is de fistel gesloten. Heeft geen klachten. Scrotaalinhoud: testis normaal van vorm en consistentie; epid. iets vaster met enkele kleine, hardere korreltjes; vas deferens niet verdikt. Rectaal: prostaat normaal; rechter vesicula seminalis verdikt, hard, onpijnlijk; linker geen afwijkingen. Urine: helder, geen sediment.

St.nr. 6935, 1931, 23 jaar.

Anamnese: Sinds begin 1928 terminale pijn bij de mietie en toenemende frequentie, soms is de urine wat rood. Voor 3 weken zwelling van linker scrotaalinhoud. Vroeger vaak diarrhoe. In familie geen t.b.c. 21.2.1928. Bij onderzoek behoorlijke voedingstoestand. In pulmones geen afwijkingen. In urine albumen, erythrocyten, leucocyten en tuberkelbacillen. In bovenpool van linker epid. week-elastische, hazenoot-groote tumor. Prostaat iets vaster dan normaal met hier en daar wat hardere plekjes. Cystoscopie mislukt steeds door bloeding. Ontslagen; advies carb. guajac., algemeene therapie. 4.11.1930. Heropname. Heeft eerst een tijdlang rust genomen, heeft daarna ± 2 jaar gewerkt, had weinig klachten. Heeft nu weer veel meer lasten, frequente, pijnlijke mietie, troebele urine. Rectaal: prostaat vertoont een week plekje. Epid. onveranderd. Cystoscopie mislukt wegens strietuur van de urethra. Intraveneus pyclogram: rechts geen functie, links verwijde ureter, vernauwd in het vesicale gedeelte, schrom-

pelblaas. 28.11.1930. Nephrectomie rechts. Nier één groote etterzak. 21.12.1930. Ontslagen.

3.2.1931. Heropname ter behandeling van de strictuur. Behalve frequente, doch onpijnlijke mictie geen klachten; fistel in het scrotum. Op overgang van scrotum naar perineum zwelling en roodheid van de huid, zwelling is pijnlijk bij druk. Bovendien een fistel rechts; bij sondeeren holte, die tot aan het os pubis rechts reikt. Epid. sterk vergroot, drukpijnlijk, schijnt met fistel niet in verband te staan. Dit blijkt ook bij de semicastratie links op 5.2.1931. Lipiodolvulling van de holte, op X-photo geen botveranderingen.

Bestraling van 27 Febr. 1931—30 Aug. 1932. Testis van links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Testis van rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $4 \times \frac{1}{4}$ HED.

3.3.1931. Ontslagen. Uit fistel nog geringe secretie, rechts epididymitis; algemeene toestand goed. 19.5.1931. Subjectief veel minder last, watert om de 2 uur, ook 's nachts. In litteeken van semicastratie nog een kleine zwelling ter grootte van een kers; fistel. 20.10.1931. Epid. rechts hard; ureteren (vesiculae?) links en rechts te voelen; prostaat wat week; etter in urine; pollakisurie; fistel in lies links gesloten, bedekt met een klein korstje; perineaal 2 fistels naast elkaar, geringe secretie. 6.12.1932. Urinefistel in het perineum. 8.3.1933. Exitus. Inlichtingen huisarts: Deze heeft patiënt pas de laatste dagen voor het overlijden behandeld. De urine bestond de laatste drie dagen hoofdzakelijk uit pus en bloed; er waren 2 fistels in het perineum en 1 uitgaande van de rechter epid.

St.nr. 6996, 1931, 22 jaar.

Anamnese: Geen bijzondere ziekten gehad, evenmin t.b.c. in familie. Sinds 6 weken zwelling van rechter scrotaalinhoud, voor eenige weken geïncideerd. Eerder zwelling gehad van linker scrotaalinhoud, deze zwelling is spontaan teruggegaan.

12.6.1931. Algemeene toestand goed. Boven linker top na hoesten enkele fijne crepiterende rhonchi. Scrotaalinhoud rechts: tumor ter grootte van een ganzenei, sterke huidverkleuring, fistel. Scrotaalinhoud links: in cauda epid. een tumor ter grootte van een hazelnoot, fistel. Geen mictieklachten.

Bestraling van 12 Juni 1931—15 April 1932. Linker en rechter epid. en rechter testis van voorzijde $8 \times \frac{1}{4}$ HED.

15.10.1931. Rechter vesicula seminalis iets gezwollen. 21.11.1931. Rechter testis ter grootte van een flinke witte pruim; epid. verhard, knobbelig, vergroot. Uit fistel geringe secretie. Linker testis niet meer vergroot. Epid. matig vergroot, hard, geen fistel. Urine geen afwijkingen. Absces lateraal op linker 8^{ste}—10^{de} rib. 26.2.1932. Fistel scrotum rechts secerneert, links gesloten. 21.6.1932. Rechter scrotaalhelft: testis en epid. vergroeid, epid. verhard, vnl. in bovenpool; fistel vrijwel gesloten. Linker epid. kleine, vaste, beweeglijke tumor. 8.11.1932. Infiltraten in scrotum veel kleiner en soepeler, fistel ongeveer dicht. 29.8.1933. Algemeene toestand uitstekend. In pulmones geen afwijkingen, alleen links naast het cor ruw ademen. Genitalia externa: penis normaal; rechter epid. soepel; rechter testis normaal van grootte en consistentie; fistel gesloten;

linker epid. in onderste pool iets vaster aanvoelend met enkele harde stukjes ter dikte van een breinaald; testis normaal; fistel gesloten. Genitalia interna: prostaat vast, met enkele kleine hardere plekjes; rechter vesicula seminalis gezwollen, vast, onpijnlijk; linker vesicula seminalis niet vergroot. Geen mictieklachten. In urine geen afwijkingen. Absces thoraxwand verdwenen. 8.1.1935. Algemeene toestand uitstekend. Werkt regelmatig als boerenarbeider. Pulmones: linker top iets verkort; X-photo: in linker bovenveld iets versterkte tekening. Wervelkolom: processus spinosus L II promineert iets; X-photo: L II—L III versmolten, tusschenwervelschijf vrijwel verdwenen, geen psoasabsces. Geen drukpijn of asdrukpijn. Genitaliën: toestand als op 29.8.1933. Urine negatief.

St.nr. 7004, 1931, 23 jaar.

Anamnese: Juli 1930 frequente, pijnlijke mictie. Vroeger goed gezond; in familie geen t.b.c. Bij onderzoek 29.9.1930 in pulmones geen afwijkingen. Cystoscopisch: in linker blaashelft specifieke ulcera, linker ureter niet te sondeeren, spuit niet blauw. Tuberkelbacillen in blaasurine. Rechter nier vrij. 3.10.1930. Nephrectomie links.

18.6.1931. Sinds 3 dagen zwelling van rechter epid.

Bestraling van 18 Juni 1931—2 Aug. 1932. Rechter scrotaalinhoud $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Beide epid. $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter lies $2 \times \frac{1}{4}$ HED.

10.9.1931. Voor 3 weken epididymitis links. 23.10.1931. Wat pus in urine. Rechter vesicula seminalis hard. 15.3.1932. Mictie normaal. 2.8.1932. Beide epid. hard, onpijnlijk. Pijn in rechter zij, thoraxphoto geen afwijkingen. 8.1.1935. Algemeene toestand goed; doet het lichtere boerenwerk. Nog wel eens wat pijn in linker nierstreek. Litteeken soepel. Geen mictieklachten. Genitaliën: testes normaal van vorm en consistentie. linker epid. potlood-dik, vast, rechter epid. in cauda hazelnoot-groot, hard, geen fistel, geen drukpijn. Rectaal: beide vesiculae seminales iets gezwollen, hard; prostaat iets vaster dan normaal. Alles onpijnlijk. Urine helder, geen sediment.

St.nr. 7186, 1932, 45 jaar.

Anamnese: Op 13.2.1932 nephrectomie links. Daarna mictieklachten verdwenen. Ongeveer 6 weken na de operatie zwelling van den scrotaalinhoud rechts. De zwelling is spontaan al iets kleiner geworden. Vroeger steeds goed gezond. In pulmones geen afwijkingen. 21.6.1932. Nephrectomiewond nog niet geheel genezen. In scrotum rechts peervormige tumor, testis en epid. niet afzonderlijk te voelen. Geringe hydrocele. Huid aan achterzijde met tumor vergroeid. Links geen afwijkingen.

Bestraling van 21 Juni—19 Juli 1932. Scrotaalinhoud rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

5.7.1932. Tumor kleiner geworden. 11.1.1935. Subjectief goed. Frequentie mictie, alle $1\frac{1}{2}$ uur, onpijnlijk. Rechter epid. bevat in cauda een klein knobbeltje, dat met de huid vergroeid is; op die plaats litteeken van fistel. In caput boon-groote, harde zwelling. Testis normaal. Links geen afwijkingen. Rectaal: prostaat dubieus; vesiculae seminales niet verdikt. Thoraxphoto: in 2de intercostaalruimte links meer tekening (rest

ASSMANNsche haard?), in linker top bindweefselhaardjes. Diaphragma rechts minder beweeglijk. Urine negatief.

Groep III.

Patiënten met nier- en/of blaastuberculose; in genitaliën geen manifeste tuberculose (9 patiënten).

St.nr. 5252, 1922, 26 jaar.

Anamnese: Eind 1919 terminale pijn bij de mictie; soms pijn in rechter lendenstreek, den laatsten tijd erger geworden. Overigens, behalve roodvonk, geen bijzondere ziekten gehad. Moeder van patiënt heeft een borstkwaal, overige familieleden gezond. 16.12.1920. Algemeene toestand uitstekend, in pulmones geen afwijkingen. Reactie van v. PIRQUET sterk positief. In urine geen t.b.c. bac.; rectaal geen afwijkingen, idem in genit. ext. Cystosc.: geen ontsteking van het blaasslijmvlies, bij ostium uret. dext. een papilloomachtige tumor. Zonder klachten ontslagen. 16.2.1922. Voor 5 weken weer dezelfde klachten. In urine veel zuurvaste bac. Cystosc.: rechter uretermond staat open als een kleine krater; rechter nier scheidt de indigokarmijn slecht uit. 8.3.1922. Nephrectomie rechts. Praeparaat: veel tuberkels en verweekingshaarden in de nier, tuberkels in de ureter. 24.4.1922. Algemeene toestand uitstekend. Urine licht troebel, geen t.b.c. bac. Rectaal: rechter ureter verdikt, hard. 22.5.1922. Urine bevat etter en bloed; erwt-groote tumor in of vlak boven de rechter prostaathelft.

Bestraling van 6 Juni 1922 tot 2 Juli 1923 (1ste serie). Buik links $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 9 Nov. 1925 tot 15 Mrt. 1926 (2de serie). Buik links $4 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 13 Dec. 1926 tot 2 Mei 1927 (3de serie). Buik links $2 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $3 \times \frac{1}{4}$ HED. Perineum $1 \times \frac{1}{4}$ HED.

9.8.1922. Mictie frequent, soms pijnlijk, soms bloed. 21.9.1922. Klachten wisselend. Krijgt hoogtezoon. 10.11.1922. Mictie ieder uur. In urine veel etter, soms bloed, geen t.b.c. bacillen. Algemeene toestand verbeterd. Carb. guajac. 2 dd. 300 mGr. 24.1.1923. Mictieklachten gelijk. Prostaat ver-groot, oneffen, centraal een holte; rectumslijmvlies goed te verschuiven. 22.11.1923. Heeft het werk hervat; nog veel lasten. 3.5.1924. Werkt regelmatig. Frequentie mictie, in urine veel leuco- en erythrocyten. Rechter vesicula of ureterstomp nog wat geïnfilteerd. 3 dd. $\frac{1}{2}$ Gr. urotropine. Dec. 1925. Nog steeds pijn bij de mictie. Ureumgehalte bloed niet verhoogd. 2.2.1926. Zeer frequente, pijnlijke mictie; watert met dunnen straal. In urine geen t.b.c. bac. Rectaal: prostaat centraal diep in te drukken, linker kwab aan rand verdikt, rechter kwab vast. X-photo: in prostaat geen concrementen te zien. 10.2.1926. Mictie $22 \times$ per 24 uur, later minder; kan weer met behoorlijken straal wateren. 13.12.1926. Mictie pijnlijk, 's nachts 4 à 5 $\times$; in urine bloed. 2.5.1927. Toestand onveranderd. 7.12.1931. Moet nog vaak wateren; vindt zijn toestand, vergeleken bij vroeger, niet verergerd. Pus in urine; prostaat klein. 26.6.1933. Strictuur van de urethra; kalk in prostaat. 6.4.1934. 10 cc. gomenolie in de blaas $1 \times$ p. w. 5.12.1934. Incontinent. Rechter pyelum verwijdt (intraveneus

pyelogram). 4.1.1935. Op X-photo blaassteen: 8 Jan. verwijderd; daarbij abces in blaaswand geperforeerd. Half Febr. 1935. In behoorlijken toestand ontslagen. 1.6.1935. Dubbelzijdige epididymitis; blaasfistel.

St.nr. 5418, 1923, 25 jaar.

Anamnese: Zomer 1922 frequente mictie. Dec. 1922 haematurie. Als kind longontsteking. In familie geen t.b.c.

Juli 1923. t.b.c. van blaas, prostaat en vesic. semin.; ureteren niet gezien door bloeding. Blauwuitscheiding vertraagd. In urine t.b.c. bac. Enkele submandibulaire en inguinale lymphomen. Linker top suspect.

Bestraling van 3 Aug. 1923 tot 15 Jan. 1924. Buik voor $2 \times \frac{3}{8}$ HED, $1 \times \frac{4}{10}$ HED. Rug $2 \times \frac{3}{8}$ HED. Perineum $1 \times \frac{4}{10}$ HED en $1 \times \frac{3}{10}$ HED.

Jan. 1924. Vertrokken naar Davos. Prof. WILDBOLZ vond t.b.c. van de rechter nier, terwijl de linker nier niet voldoende functioneerde. 18.6.1928. Cystoscopie (Dr. PETERS): urethra niet voldoende doorgankelijk door harde concrementen, zelfs niet voor halfharde sonde nr. 15; indigokarmijn pas na 1 uur zichtbaar in urine. Contrôle 5.1.1932. Heeft zelf een hoogtezoon in gebruik. Mictie frequent, pijnlijk, iedere $1\frac{1}{2}$ uur, ook 's nachts, quantum ± 60 cc. Defaecatie pijnlijk; temp. labiel, stijgt direct na inspanning; voelt zich zwak. Algemeene toestand matig; bleek, ziekelijk uiterlijk. Rectaal: slijmvlies over prostaat weinig verschuifbaar; prostaat vast, klein, oneffen; vesic. semin. vast, rechts drukpijnlijk. Genitalia ext. geen afwijkingen. 11.2.1933. Watert om de $\pm 1\frac{1}{2}$ uur, bij het begin van de mictie veel pijn, later niet. Door ontlasting soms heftige mictiedrang, er komt dan soms wat bloed. In urine veel pus en bacteriën. 12.12.1934. Toestand onveranderd. Rectaal: prostaat en vesiculae vast, niet pijnlijk. Libido normaal. Urine: kweekproef negatief. Febr. 1935. Intraveneuse pyelographie: in rechter nier meerdere kalkconcrementen, geen secretie; in linker nier in onderste pool kalkafzetting; nierbekken maximaal verwijd; ureter verwijd, geslingerd, vernauwt zich bij de monding in de blaas; blaas klein.

St.nr. 5468, 1923, 26 jaar.

Anamnese: Geen bijzondere ziekten gehad. Geen t.b.c. in de familie. Sinds Augustus 1923 terminale pijn bij de mictie. Urine troebel, éénmaal bloed in de urine. 7—14 Sept. 1923. Opname chir. afd. A.Z. In urine leuco- en erythrocyten, alb. zwak pos., tuberkelbacillen. Blaascapaciteit 300 cc., belangrijke ontsteking van het slijmvlies, tuberkels dubieus, uretermonden normaal. Uit beide ureteren heldere urine, waarin geen afwijkingen, met name geen bacillen. Na 10 min. spuiten beide ureteren blauw. AMBARD 0.087. Mictie $30 \times p.$ 24 uur. 6.12.1923. Algemeene toestand goed. Frequentie mictie, ook 's nachts. Zweet veel.

Bestraling van 6—10 Dec. 1923. Buik rechts onder $1 \times \frac{1}{2}$ HED. Buik links onder $1 \times \frac{1}{2}$ HED. Perineum $1 \times \frac{1}{2}$ HED. Van 4—6 Febr. 1924 idem. Van 23—25 April 1924 idem. Van 19—24 Sept. 1924 idem, dosis per veld $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 7—10 Jan. 1925. Rechter nier van voorzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED, idem van achterzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Linker nier van voorzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED, idem van achterzijde $1 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 19—23 Mrt. 1925 idem.

7.4.1924. Algemeene toestand goed. Pulmones geen afwijkingen. Genit. ext. en int. geen afwijkingen. Urine alb. zwak pos., veel leuco-, enkele erythrocyten, enkele tuberkelbacillen. AMBARD 0.07. 19.9.1924. Toestand verbeterd. Slechts een enkele keer nog terminale pijn. Geen haematurie, urine 's morgens nu en dan nog troebel, mictie $\pm 10 \times$ p. 24 uur. 6.1.1925. Algemeene toestand gelijk gebleven. Mictie nog frequent; urine steeds troebel. Bij cystoscopisch onderzoek in de urine van beide nieren tuberkelbacillen! 26.3.1928. Nog steeds mictieklachten. Algemeene toestand goed. Werd 2 jaar in gemeentelijke lighallen verpleegd. In urine spoor eiwit, veel leucocyten, geen t.b.c.bacillen gevonden. Cystoscopie: capaciteit 250 cc.; slijmvlies ontstoken; geen duidelijke tuberkels gezien; rechter uretermond iets gezwollen; linker ureter spuit na 10 min. blauw, uit rechter ureter wordt geen duidelijke blauwafscheiding gezien. 29.10.1931. Subj. goed. Watert 's nachts $1 \times$, overdag $\pm 8 \times$. Bij vermoeidheid nog pijn na de mictie, anders niet. Voor ± 5 w. 2 steentjes uitgewaterd. Doet regelmatig zijn werk (kruidenierswinkel). Aug. 1933. Steen uitgewaterd ter grootte van een perzikpit. 7.1.1934. Pijn bij de mictie en in de rechter zij; haematurie. 10.8.1934. Is 's nachts incontinent, overdag zeer frequente mictie. Is 35 pd. afgevallen (gewicht 51 KG., lengte 171 cM.). Anaemisch; linker top gedempt, geen rhonchi. Urine: veel epitheelcellen, leuco- en erythrocyten, GRAM-positieve en GRAM-negatieve bacteriën. Enkele zuurvaste bacillen, morphologisch t.b.c. bacillen. Genit. ext. geen afwijkingen. 30.9.1934. Exitus.

St.nr. 6387, 1928, 34 jaar.

Anamnese: In 1913 pleuritis, overigens geen bijzondere ziekten, evenmin in familie. Aug. 1928. Nephrectomie. Bestaande cystitis eerst verbeterd, nu weer verergerd.

Bestraling: 27.8.1928. Buik rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED en van 3 Jan. 1929 tot 8 April 1930 buik rechts $6 \times \frac{1}{4}$ HED, buik links $6 \times \frac{1}{4}$ HED.

3.1.1929. In prostaat week plekje. 21.2.1929. In urine veel t.b.c. bac. 27.3.1929. Nog frequente, doch nu weinig pijnlijke mictie. 11.7.1929. Haematurie; prostaat rechts hard. 2.12.1930. Blaas geschrumpeld, kan bijna geen urine bevatten. Prostaat en vesic. semin. lijken goed. 8.3.1932. Voelt zich goed, heeft na laatste onderzoek geen ziekten doorgemaakt. Watert met flinken straal, niet incontinent, tenzij hij te lang wacht. Mictie onpijnlijk, 's nachts 6 à 7 $\times$, overdag vaak. Rectaal: goed. In urine: pus, geen t.b.c. bac. 18.10.1932. In de laatste weken weer zeer frequente mictie. Cystoscopie lukt niet, doordat de blaas niets inlaat; urine zeer troebel. 23.7.1933. Urine nog zeer troebel, bevat alb., veel erythrocyten, leucocyten en bacteriën, geen t.b.c. bacillen. 28.12.1935. Algemeene toestand goed. Steeds frequente mictie, ook 's nachts, geen pijn. Rectaal en in genit. geen duidelijk aantoonbare veranderingen. Prostaat voelt iets vast aan. In urine veel leucocyten en blaasepitheliën, geen tuberkelbacillen.

St.nr. 6404, 1928, 31 jaar.

Gegevens gedeeltelijk afkomstig van Dr. STRAAT, chirurg te Leeuwarden.

Anamnese: Wegens sinds eenigen tijd bestaande mietieklachten cystoscopisch onderzoek op 19.10.1925. Rechter nier: urine goed geconcentreerd, microsc. een enkele leucocyt. Linker nier: veel leucocyten, veel eiwit, t.b.c. bac. pos. 25.10.1925. Nephrectomie links. In het midden van de nier een groot absces met verkalkte haarden. 12.11.1925. Ontslagen met geringe mietieklachten. 22.2.1926. Klachten over pijnlijk urineeren. Linker vesie, semin. vergroot; in urine veel leucocyten.

4.10.1928. T.b.c. cystitis; frequente, pijnlijke mictie, ook 's nachts.

Bestraling van 4 Oct. 1928 tot 17 Mei 1929 (1ste serie). Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Van 19 April 1933—26 Febr. 1934 (2de serie). Buik links $6 \times \frac{1}{8}$ HED. Buik rechts $6 \times \frac{1}{8}$ HED. Van 11 Juni 1934 tot 30 Mrt. 1935 (3de serie). Perineum $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

Eerst eenige verbetering; mictie minder frequent en pijnlijk. 21.8.1929. Mictie daags alle $1\frac{1}{2}$ uur, 's nachts $2 \times$. 11.9.1931. Geen frequente mictie, urine niet troebel. Blaas langen tijd gespoeld; guajacol-olie. 8.3.1932. Pat. schrijft: „Ik gevoel me weer als vroeger” en vindt het niet noodig om aan den oproep voor controle gehoor te geven. 6.9.1932. Cystoscopie: capac. 150 cc., weinig ontsteking, wel wat overvulde vaten, geen tuberkels te zien. Rechter ureter blauw na 6 min. In rechter epid. een klein hard knobbeltje. Oct. 1932. Erge blaaskrampen, behandeld met instillatie van jodoform-guajacoloplossing. Bleef tot 10.11.1932 blaaskrampen houden met erg troebele urine. 19.4.1933. Na behandeling door Dr. STRAAT door wijkzuster blaasspoelingen; gestaakt wegens toenemende tenesmi en haematurie. 31.5.1933. Mictie veel minder frequent, subj. veel beter; 4 dagen na de bestraling eerst meer prikkelingsverschijnselen gehad. 26.2.1934. Bestraling voorloopig gestaakt. Heeft veel minder klachten. 11.6.1934. Patiënt komt terug; weer zeer frequente, pijnlijke mictie. Is erg gedeprimeerd. 29.10.1934. Klachten grootendeels verdwenen. 30.3.1935. Subj. goed; watert om de 3 kwartier, 's nachts ook vaak. Werkt sinds een week regelmatig als autobuschauffeur. Algemeene toestand goed. In urine t.b.c. bac.

St.nr. 6505, 1929, 37 jaar.

Anamnese: Op 25-jarigen leeftijd pleuritis duplex met t.b.c. fistel op het sternum. Voor 10 jaar exstirpatie linker nier en epididymectomie rechts (Prof. WILDBOLZ). Aug. 1921 genezen ontslagen. Geen t.b.c. in de familie. Sinds 1 jaar toenemende mietieklachten. Voor 14 dagen haematurie. 11.3.1929. Algemeene toestand goed. Enkele lymphomen in linker oksel en in beide liezen. Pols 56 p. m., normale qualiteiten, tensie 120/70. Urine: veel erythro-, enkele leucocyten, velerlei bacteriën, geent b.c. bac. Pulmones: links iets verkorte top, ademgeruisch normaal, longgrenzen op normale hoogte goed beweeglijk. Genit.: linker epid. in cauda iets korrelig; linker vesie, semin. iets vergroot; prostaat normaal. 13.3.1929. In urine t.b.c. bac.; ureumgehalte bloedserum 370 mGr. p. L.

21.3.1929. Cystoscopie: lichte cystitis, rechter uretermond iets rood, ureter niet te sondeeren, spuit pas na 15 min. blauw.

Bestraling van 22 Mrt. 1929 tot 24 Mrt. 1930. Rechter nier van voorzijde $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

Terwijl de cystitis tijdelijk minder lasten geeft en de algemeene toestand lang goed blijft, nemen de bezwaren op den duur weer toe. Oct. 1931. Bac. in urine, veel eiwit. Frequentie mictie. In scrotum en rectaal geen afwijkingen. 10.6.1932. Exitus.

St.nr. 6605, 1929, 57 jaar.

Anamnese: Voor 2 jaar pleuritis, overigens geen ziekten; in familie geen t.b.c. Voor 8 weken klachten, pijnlijke en frequente mictie, troebele urine. 8.7.1929. Algemeene toestand goed; cor en pulmones geen afwijkingen; in urine veel leucocyten, enkele erythrocyten, geen t.b.c. bac.

22.7.1929. Cystoscopie: cystitis tuberculosa, beide ureteren spuiten na 5 min. blauw, links en rechts alb. pos.; rechts meer leuc.; links ureumgeh. 17½ Gr. p. L., rechts 12½ Gr. p. L., urine rechter nier weinig gekleurd, t.b.c. bac. pos. 24 Juli oedeem van beide voeten, 29 Juli verdwenen.

Bestraling van 5 Aug. 1929 tot 16 Mei 1931. Rechter nier van achterzijde $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter nier van voorzijde $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik links $7 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $7 \times \frac{1}{4}$ HED.

Toestand van patiënt gaat steeds meer achteruit. Aug. 1931. Exitus.

St.nr. 6871, 1930, 33 jaar.

Anamnese: Begin Febr. 1930 frequente, pijnlijke mictie, terminaal soms bloed. In 1928 tweemaal dezelfde klachten gehad. Is iets vermagerd. Voor 10 jaar spondylitis. Geen t.b.c. in de familie. Bij onderzoek 19.6.1930 t.b.c. bac. in de urine. Rechter kant van prostaat hard, oneffen. Pulmones geen afwijkingen. 5.9.1930. Nephrectomie links.

27.11.1930. Rechter nier niet heelemaal goed; cystitis; prostatitis; zeer frequente mictie; wond nephrectomie niet gesloten.

Bestraling van 27 Nov. 1931 tot 1 Oct. 1932. Buik links $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED. Rechter nier van voorzijde $5 \times \frac{1}{4}$ HED.

10.2.1931. Koud abces op thorax, gepuncteerd. 10.3.1931. Epididymitis rechts. 10.6.1931. Algemeene toestand aanvankelijk verbeterd, gaat nu weer achteruit; heeft pijn in rechter nierstreek gehad, daarna haematurie. 16.7.1931. Nog steeds pijn in den rug; terminale bloeding bij de mictie. 10.9.1931. Specifiek abces op thoraxwand (t.b.c. wervelkolom?). 12.10.1931. In urine t.b.c. bac.; blaascapaciteit 200 cc.; haemorrhagische cystitis, fibrineus beslag op blaaswand. 26.1.1933. Exitus. Wond nephrectomie bleef steeds secerneeren. Mictieklachten bleven steeds gelijk, vaak haematurie.

St.nr. 7137, 1932, 23 jaar.

Anamnese: 9.4.1930. Opgenomen in chir. kliniek, had toen 3 maanden blaasklachten, pijnlijke, frequente mictie, haematurie. Vroeger geen ziekten; t.b.c. in familie. Algemeene toestand goed; pulmones geen afwijkingen. Cystoscopie: sterke cystitis, ulcera rondom rechter uretermond; deze staat wijd open; linker uretermond puntvormig, bevindt zich op den top van een cysteuse zwelling. Sondage mislukt; rechter

nier spuit blauw na 27 min., linker nier na 11 min. 16.4.1930. Nephrectomie, groote caverne in bovenpool, ureteritis tuberculosa. 13.6.1930. In urine nog t.b.c. bac.; krijgt carb. guajac. 250 mGr. 2 à 3 × p. d., later tot 6 × dgs. In urine steeds veel etter, t.b.c. bacillen.

Bestraling van 18 Mrt. tot 19 Dec. 1932. Buik links $6 \times \frac{1}{4}$ HED. Buik rechts $5 \times \frac{1}{4}$ HED, $1 \times \frac{3}{10}$ HED.

1.7.1932. Na de laatste bestraling (10.6.1932) een tijdlang mictie meer frequent; aanvankelijk subjectief enige verbetering. 23.9.1932. Blaas-klachten in de laatste weken weer verergerd, werd op chir. polikliniek gespoeld. Is nu weer verbeterd; mictie $\pm 12 \times$ p. 24 uur. Steeds geringe terminale pijn. 19.12.1932. Zes à acht weken subj. goed gevoeld; voor 14 dagen plotseling pijn onder in den buik, bloedstolsels in de urine. Algemeene toestand vermindert geleidelijk. Heeft vaak hoofdpijn. Patiënt maakt echter geen zieken indruk. 28.2.1933. Exitus. Inlichtingen huis-arts: Patiënt kreeg griep, vermagerde, werd suf, had veel hoofdpijn, had de laatste weken nog veel mictieklachten; de laatste dagen voor zijn dood purulente secretie uit de urethra.

HOOFDSTUK V.

Samenvattend Overzicht van de Ziektegeschiedenissen. Slotbeschouwingen.

Alvorens tot een gedetailleerd overzicht van de ziektegeschiedenissen over te gaan, dienen eenige algemeene opmerkingen gemaakt te worden.

Diagnose.

De diagnose kan met absolute zekerheid slechts door proef-excisie gesteld worden. Bij de bestraalde patiënten ontbreekt deze ten eenen male en steunt de diagnose op de anamnese, de bevindingen bij onderzoek, het beloop en de bestralingsreactie. Terwijl de anamnese en de bevindingen bij onderzoek van den patiënt wel vermoedens doch geen zekerheid geven omtrent de diagnose, is dit wel het geval, wanneer de patiënt eenigen tijd geobserveerd is en de wijze van reactie op de bestraling bekend is geworden.

De niet-specifieke aandoeningen der genitaliën, speciaal de epididymitis simplex acuta, subacuta of chronica, kunnen op bedrieglijke wijze de tuberculeuse epididymitis nabootsen. Beide ontstekingen kunnen acuut of primair chronisch aanvangen, aanleiding geven tot fistels en tot afwijkingen in de genitalia interna voeren. Van Fransche zijde wordt vooral in den laatsten tijd gewaarschuwd voor een kritiekloos opereeren en geadviseerd tot een expectatieve houding. De niet-specifieke en de specifieke epididymitis resp. orchitis vertoonen beide neiging tot spontane genezing; bij den niet-specifieken vorm verloopt het genezingsproces in de groote meerderheid van de gevallen veel sneller en voert tot een restitutio ad integrum. Bovendien, en dit is in verband met de wijze van behandeling diagnostisch van het grootste belang, gedragen deze twee vormen van epididymitis zich geheel verschillend ten opzichte van de röntgenbestraling. Als voorbeeld het volgende:

St.nr. 6511, 1929, 24 jaar.

Anamnese: Voor 14 dagen pijnlijke zwelling van den rechter scrotaalinhoud. Tevoren steeds goed gezond, geen mictieklachten gehad; geen t.b.c. in familie.

26.3.1929: Rechter epididymis diffuus gezwollen, in het midden.

tusschen caput en cauda bevindt zich een erwt-groot, zeer drukkijpijnlijk knobbelkje. Overigens vertoont patiënt geen afwijkingen.

Bestraling 26 Mrt. 1929. Rechter serotaalinhoud van rechts $1 \times \frac{1}{4}$ HED. 9 Apr. 1929. Idem van links.

Contrôle medio Mei 1929. Zwelling verdwenen, nog een speldeknoop-groot infiltraat te voelen. Subjectief geen klachten.

Contrôle 31.1.1935. Nooit meer eenigen last gehad; wel een jaar na de bestraling opgemerkt, dat de rechter testis veel kleiner was geworden. Bij onderzoek is de rechter testis ongeveer half zoo groot als de linker en voelt wat vaster aan. Overigens in genit. ext., int. en urine geen afwijkingen.

Terwijl bij dezen patiënt en in soortgelijke gevallen waargenomen wordt, dat na één of enkele bestralingen de ontstekings tumor zeer spoedig geresorbeerd wordt, zien wij bij de tuberculeuse ontstekingen een geheel ander beloop. Pas na 3—6 bestralingen, gegeven met een tusschenpoos van 6 weken, treedt geleidelijk een kleiner worden van het infiltraat op en pas 1 tot 2 jaar na het begin van de behandeling is er klinische genezing bereikt, zijn de fistels gesloten en is de zwelling geslonken tot een kleine rest van ten deele fibreus, ten deele verkalkt weefsel. Als er een belangrijke mate van verkalking opgetreden is, duurt het kleiner worden van het infiltraat veel langer en is de rest tumor vaak grooter.

Het hier geschetste verschil in bestralingsreactie wordt ook in de literatuur beschreven, o.a. door PALUGYAY. Deze neemt bijv. aan, dat 5 van zijn patiënten, die na 1 serie bestralingen (zie zijn techniek, Hoofdstuk II, blz. 40) genazen, niet tot de groep van de tuberculose mogen worden gerekend.

HAIDENHAIN en FRIED hebben als eersten de „entzündungswidrige“ werking van de röntgenstralen bij acute en chronische ontstekingen experimenteel nagegaan en in de praktijk toegepast. Aan de hand van een zeer groot aantal gevallen komen zij tot de conclusie, dat de niet-specifieke ontstekingen uitstekend op kleine doses röntgenstralen reageeren. In gelijken zin uiten zich KELLER, LAMMERS en VAN DER PLAATS. De wijze van reageeren op de röntgenbestraling heeft dus als differentieel diagnostieum een groote betekenis. Gezien deze reactie en het beloop acht ik mij gerechtigd, in alle hier beschreven gevallen de diagnose op een specifieke ontsteking te stellen.

Behandeling.

Als regel waren de patiënten onder toezicht, resp. behandeling op de chirurgische polikliniek. Naast voorschriften van hygiënisch-dietetische strekking werd een roboreerende therapie ingesteld en

zoo noodig een rustkuur voorgeschreven, daarbij zoo mogelijk hoogtezoon of heliotherapie. Op de chirurgische polikliniek werden de vereischte kleine chirurgische ingrepen verricht. In verreweg de meeste gevallen werd de röntgenbehandeling ambulant uitgevoerd. Als eenheid van dosis werd $\frac{1}{4}$ HED gekozen. Bij deze dosering, om de 6 weken herhaald, werd vermeden, dat op den duur irreversibele huidveranderingen optraden. Als regel bedroeg de maximale huidbelasting per veld niet meer dan $1\frac{1}{2} \times$ de HED. Indien meerdere invalsvelden gekozen werden, bedroeg het aantal belaste velden per zitting 1, hoogstens 2. Bij meerdere invalsvelden werd de tijdsverdeeling zoo gekozen, dat ieder veld na verloop van 6 weken een nieuwe bestraling ontving. Bij eenzijdige epididymitis resp. orchitis werd de gezonde zijde met behulp van een loodkapsel beschermd tegen primaire en secundaire stralen. Bij de dieper gelegen haarden in de genitalia interna werd, indien zij in het bestralingschema mee betrokken werden, gebruik gemaakt van twee of meer invalsvelden. Daarbij was de richting van den centraalstraal van elk veld dusdanig, dat steeds het geheele aangetaste gebied in den stralenkegel kwam te liggen. De apparatuur bestond uit twee toestellen, afwisselend gebruikt. 1. Stabilivolt, 180 KV., 4 mA., 0.5 mM. koper, 30 cM. focus-huid afstand, $\frac{1}{4}$ HED in 8 min. 2. Intensie-reform apparaat, 180 KV., 2 mA., 0.5 mM. zink, 30 cM. focus-huid afstand, $\frac{1}{4}$ HED in 16 min.

Bijzondere verschijnselen deden zich tijdens en na de bestraling niet voor. Een enkele patiënt gaf aan, dat hij wat meer pijn had en dat de zwelling de eerste dagen na de bestraling toenam, terwijl over algemeene verschijnselen als koorts en een gevoel van moeheid werd geklaagd. Deze verschijnselen zijn niet op te vatten als een röntgenkater, aangezien de volumendosis, vooral bij de bestraling van de genitalia externa, gering is. Veeleer dienen deze reactieverschijnselen te worden beschouwd als een autotuberculinisatie, welke wordt bevorderd door de hyperaemie, die ook na kleinere doses in de weefsels optreedt. Bij een tweede bestraling werd zoo noodig met deze verschijnselen rekening gehouden door verlaging van de dosis. Als regel was dit echter overbodig en kon in ieder geval bij de derde bestraling de oorspronkelijke dosering gehandhaafd worden.

Groep I.

Deze groep bevat patiënten met afwijkingen uitsluitend in de genitaliën en niet in longen, nieren of blaas.

Bij het begin van de röntgenbehandeling vertoonden 13 patiënten een éenzijdige epididymitis (st. nr. 5488, 5493, 5587, 6120, 6123, 6357, 6380, 6428, 6434, 6520, 6593, 6773 en 7003). Bij de contrôle bleek, dat 9 $\times$ de testis normaal van grootte was, 1 $\times$ was duidelijk atrophie opgetreden, 2 $\cdot$ was semicastratie verricht, van één patiënt werden geen gegevens verkregen. Bij 11 patiënten ontbraken fistels, 2 hadden bij binnenkomst een fistel, terwijl bij 5 patiënten tijdens de behandeling een fistel optrad. Bij 2 van deze 5 patiënten bestond reeds een abces, bij 2 anderen was dit niet met zekerheid uit te maken (1 $\cdot$ groote tumor van testis en epididymis, welke met elkaar vergroeid waren; 1 $\times$ hydrocele), terwijl 1 patiënt eerst geen verweeking vertoonde. Van deze 7 patiënten met fistels waren er 2, bij wie de fistel zich spoedig sloot (na 3 resp. 4 maanden). Bij 2 patiënten sloot de fistel zich 6 maanden na afloop der behandeling, terwijl van 1 patiënt vermeld wordt bij de contrôle, dat de fistel 1½ jaar na haar optreden gesloten was. Bij 2 patiënten werd semicastratie verricht (resp. 4 en 15 maanden na het begin van de röntgenbehandeling); bij één van dezen had de fistel zich eerst gesloten, doch later trad er weer secretie op. Bij 1 patiënt (6120) werden geen afwijkingen in de genitalia interna gevonden: bij 1 patiënt (6380) was bij onderzoek niet met zekerheid te zeggen, of er al dan geen afwijkingen bestonden. Eén keer was het dubieus, of er in de prostaat afwijkingen te vinden waren, terwijl de vesiculae seminales normaal waren. Bij de contrôle was de prostaat normaal (6123). Bij 3 patiënten waren prostaatafwijkingen gevonden bij het begin van de behandeling (5488, 6434 en 6593). Alleen bij den laatsten patiënt van dit drietal werden bij de contrôle nog geringe afwijkingen gevonden; bij de beide anderen konden deze afwijkingen later niet meer aangetoond worden. Bij een patiënt (6428) werd 1½ jaar na het begin van de behandeling een klein hard plekje in de prostaat gevoeld; later werd dit niet teruggevonden. Tenslotte werd bij een patiënt bij de contrôle 6 jaar later in de tevoren normale prostaat een weeke plek gevonden (6520).

De afwijkingen in de vesiculae seminales kwamen veelvuldiger voor; zij ontbraken bij 2 patiënten (6120 en 6123). Bij twee patiënten (6434 en 6773) waren de bevindingen dubieus en bleek later bij de contrôle, dat er op dit tijdstip niets meer gevonden werd. Bij 1 patiënt (6375) was het dubieus, of er links een vesiculitis bestond; 5 maanden later kreeg patiënt pijn in den onderbuik, uitstralende naar de linker heup en was de linker vesicula flink gezwollen. Bij 6 patiënten (5587, 6375, 6428, 6434, 6520 en 6773) bestond een meer

of minder duidelijke eenzijdige vesiculitis; resp. 10 maanden, 1 jaar, 2 jaar en 6 jaar nadien werden bij 4 patiënten afwijkingen aan den anderen kant gevonden. Bij 4 patiënten was de vesiculitis dubbelzijdig (5488, 5493, 6380 en 6593). Bij 1 patiënt (6380) was bij controle niets terug te vinden van de dubbelzijdige vesiculitis; bij de anderen werden kleine, harde vesiculae aangetroffen of resten ervan in den vorm van geïndureerde strengen. In de urine van 2 patiënten werden bij de controle bacillen aangetroffen.

Bij 6 patiënten trad een recidief op, te weten: nr. 5488, 11 maanden na het begin der behandeling, $\pm$ 14 maanden na het optreden der eerste verschijnselen; nr. 5493, na $\pm$ 15 maanden; nr. 5587, na resp. $9\frac{1}{2}$ en $\pm$ 10 maanden; nr. 6357, na $4\frac{3}{4}$ jaar, $3\frac{1}{4}$ jaar na de semicastratie; nr. 6428, na 17 maanden; nr. 6593, na resp. 6 en $7\frac{1}{2}$ maand, 3 maanden na de semicastratie. Bij nog een patiënt, nr. 6520, bestaat de mogelijkheid, dat er zich een recidief zal ontwikkelen; de linker epididymis voelt iets vaster aan, terwijl de linker vesicula seminalis nu gezwollen is. Dit geval is weer in behandeling genomen. Patiënt nr. 6120 overleed $5\frac{1}{2}$ jaar na het begin der behandeling aan een intercurrente ziekte (appendicitis, peritonitis). Bij patiënt nr. 6428 trad na $5\frac{3}{4}$ jaar een zwelling op in de linker funiculus spermaticus, rechts bestond reeds eerder een soortgelijke zwelling. Bij 2 patiënten was bij het begin der behandeling een tuberculeuse aandoening van andere organen aanwezig: bij patiënt nr. 6593 in de pees-scheede van de rechter hand en bij patiënt nr. 6434 in de linker knie. Bij 1 patiënt trad 15 maanden na het begin van de behandeling een spondylitis op (5587), terwijl bij een anderen patiënt (6357) 9 maanden na het begin van de behandeling lymphadenitis optrad en 16 maanden na het begin van de behandeling zich een fistel op de thorax voordeed. Bij deze laatste twee patiënten waren deze afwijkingen bij de controle inactief.

Subjectieve bezwaren hadden de meeste patiënten niet, zij waren in staat regelmatig hun werk te verrichten. Een patiënt, nr. 5587, verricht licht werk (portier), een andere, nr. 6357, die nog onder controle is wegens een recidief, werkt niet.

Bij 8 patiënten werden de genitalia interna en externa bestraald; bij de overigen uitsluitend de genitalia externa. Bij een van deze patiënten (5488) trad een recidief op, de tweede heeft zeer waarschijnlijk een recidief gehad (5493). Bij den eerste bestonden duidelijke afwijkingen in de genitalia interna, bij den tweede waren de bevindingen dubieus.

Van de 8 patiënten, bij wie tevens de genitalia interna bestraald

Groep I. TABEL A. Patiënten met eenzijdige Epididymitis.

St.nr.	Genit. ext.	Genit. int.	Bestraling	Recidief	Duur controle	Opmerkingen
5488	Absces.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	3 series, genit. ext. et int.	Na $\pm$ 14 mnd.	11 jr.	Linker ves. semin. nog verdikt, epididymitis klinisch genezen, geen klachten.
5493	Epididymitis, deferentitis.	Vesiculitis.	1 serie, genit. ext.	Na $\pm$ 15 mnd.	11 jr.	Klinisch genezen.
5587	Epididymitis.	Vesiculitis.	3 series, genit. ext. et int.	Na 9 $\frac{1}{2}$ mnd.	10 jr.	Genit. ext. et int. klinisch genezen, t.b.c. bac. in urine; vernicht licht werk.
6120	Epididymitis, orchitis?	Geen afw.	1 serie, genit. ext.	Geen.		Sept. 1932 Exitus (Appendicitis en peritonitis).
6123	Epididymitis, orchitis? deferentitis.	Prostatitis.	1 serie, genit. ext.	Geen.	8 jr.	Klinisch genezen.
6357	Epididymitis, orchitis, fistels.	Vesiculitis?	2 series, genit. ext. et int.	Na 4 $\frac{3}{4}$ jr.; 3 $\frac{1}{4}$ jr. na semicastratie.	7 jr.	Recidief nog niet rustig; werkt niet, subjectief geen lasten.
6380	Epididymitis.	Vesiculitis duplex.	1 serie, genit. ext. et int.	Geen.	4 jr.	In 1932 t.b.c. bac. in urine; patient schrift eind 1934, dat hij vrij van klachten is en regelmatig zijn kantoorwerk doet.
6428	Epididymitis, hydrocele, later fistel.	Vesiculitis.	2 series, genit. ext. et int. ¹⁾	Na 17 mnd.	7 jr.	Klinisch genezen.
6434	Epididymitis, orchitis, later fistel.	Vesiculitis? prostatitis?	1 serie, genit. ext. et int.	Geen.	3 jr.	Komt in 1935 niet terug voor controle; bericht van patient, heeft geen lasten.
6520	Epididymitis, later fistel.	Vesiculitis.	1 serie, genit. ext. et int.	Geen (?)	6 jr.	Epididymitis en vesiculitis klinisch genezen, vesiculitis aan den anderen kant; prostatitis?
6593	Epididymitis, orchitis, later fistel.	Prostatitis, vesiculitis.	2 series, genit. ext. et int.	Na 6 mnd.; 3 mnd. na semicastratie.	6 jr.	Haard in linker scrotaalheft rustig; geen klachten.
6773	Epididymitis, orchitis.	Niet opgegeven.	1 serie, genit. ext.	Geen.	5 jr.	Klinisch genezen.
7003	Epididymitis, fistel.	Niet opgegeven.	1 serie ²⁾ , genit. ext.	Geen.	4 jr.	Klinisch genezen.

¹⁾ Patient onderbreekt eigenmachtig de behandeling.

²⁾ 2 $\times$ bestraald.

werden, kregen er 4 een recidief, terwijl het bij den vijfde mogelijk in aantocht is. Bij één van deze patiënten werden de genitalia interna bestraald 21 maanden na het ontstaan van het recidief (5587), terwijl bij de overigen de genitalia interna direct in het bestralingsschema betrokken werden. In tabel A. zijn de gegevens van de 13 patiënten uit groep I gerangschikt.

Nu volgt een achttal patiënten (5325, 5525, 5561, 5762, 5964, 6004, 6368 en 6660), die bij het begin der röntgenbehandeling een dubbelzijdige afwijking vertoonden, maar overigens onder groep I gerekend moeten worden, omdat zij geen afwijkingen in longen of nieren vertoonden (dit laatste is dubieus bij patiënt nr. 5964).

Bij het begin der behandeling was de grootte van de testis bij de verschillende patiënten zeer uiteenlopend; onbekend was de grootte bij 2 patiënten (5561 en 5762), niet te beoordeelen door diffuse zwelling van testis en epididymis bij 5 patiënten (5525, 5964, 6004, 6368 en 6660), bij 1 patiënt, nr. 5325, was de scrotaalinhoud aan den rechter kant reeds gereduceerd tot een knikker-groote, weeke massa, voordat hij in behandeling kwam. Bij de contrôle waren in dit geval (5325) de testes dubbelzijdig atrophisch; in 1 geval kleiner (5762). Verkleining van 1 testis werd bij 2 patiënten gevonden (5561 en 6660). Wegens persisteeren van de afwijking werd bij 2 patiënten (6368 en 6660) semicastratie en epididymectomie verricht; in de testes werden abscessen gevonden. Opgaven ontbreken bij de patiënten nr. 5525 en nr. 6004, een patiënt overleed (5964), terwijl een testis normaal van grootte en consistentie was bij de patiënten nr. 5561 en nr. 6368.

Bij alle patiënten bestond een meer of minder sterk uitgesproken zwelling van de geheele epididymis of van een deel ervan. Deze zwelling was kleiner geworden bij de patiënten nrs. 5325, 5525, 5561, 5762 en 6004. Niet of weinig veranderd was de epididymis van de patiënten nr. 6368 en nr. 6660; door het overlijden van patiënt nr. 5964 ontbreken nadere gegevens. Deferenitis werd aangetroffen bij 2 patiënten (5762 en 6004), bij den eerste dubbelzijdig, bij den tweede eerst links, later rechts. Bij patiënt nr. 5762 werden later in het vas deferens geen afwijkingen gevonden; bij patiënt nr. 6004 was de zwelling rechts afgenomen, terwijl de 3 jaar eerder ontstane afwijking links geen afname in grootte vertoonde. Fistels vertoonden de patiënten nrs. 5525, 6368 en 6660, terwijl van een patiënt geen gegevens verkregen werden (6004). Bij patiënt nr. 5525 was de fistel $1\frac{3}{4}$ jaar na het begin der behandeling vrijwel gesloten en was zij bij de contrôle in 1931 dicht. Bij de andere patiënten vormde het

blijven bestaan van de fistels mede de indicatie tot de semicastratie en de epididymectomie. Prostatitis werd driemaal gevonden (5525, 5561 en 5964). Tweemaal was het niet uit te maken, of er al dan geen afwijkingen in dit orgaan waren, terwijl driemaal geen opgaven verstrekt werden. Bij het contrôle-onderzoek werd klinisch genezing gevonden bij de patiënten nrs. 5325, 5561, 6004, 6368 en 6660; daarbij was de prostaat meestal iets vaster aanvoelend dan normaal; soms was er een hard plekje in te voelen of was het oppervlak iets oneffen. Bij een patiënt (6660) was het rectaal onderzoek erg pijnlijk (psychische factor); of de prostaat drukpijnlijk was, kon niet worden vastgesteld. Bij een patiënt (5525) was het centrum van de prostaat een weinig drukpijnlijk, terwijl bij de patiënt nr. 5762, bij wien de afwijkingen in het begin twijfelachtig waren, bij heronderzoek geen afwijkingen werden gevonden.

Eenzijdige vesiculitis werd gevonden bij de patiënten nr. 5325 en nr. 6660; bij heronderzoek voelden beide vesiculae vast aan, zoodat verondersteld wordt, dat te eeniger tijd in de eerst niet zieke vesicula toch pathologische veranderingen opgetreden zijn. Vesiculitis duplex werd aangetroffen bij de patiënten nrs. 5525, 5561, 5964, 6004 en 6368. Bij heronderzoek (patiënt nr. 5964 is overleden) waren de vesiculae vast, van normale grootte of iets kleiner dan normaal. Bij een patiënt met aanvankelijk dubieuze bevindingen werd bij heronderzoek weinig gevonden: de linker vesicula was even te voelen, de rechter niet. Evidente afwijkingen ontbraken dus, tenzij moet worden aangenomen, dat de rechter vesicula door ontsteking totaal vernietigd en geresorbeerd was. Allicht zou dan echter een strengvormig residu de plaats van de vroegere vesicula aanduiden.

Urine-afwijkingen werden gevonden bij de patiënten nrs. 5325, 5964, 6004 en 6660; de eerste drie hadden niectieklachten, welke bij de patiënten nr. 5325 en nr. 6004 bij heronderzoek verdwenen waren. Bij geen van de patiënten werden later in de urine afwijkingen aangetroffen.

Tevoren hadden 3 patiënten (5561, 5762 en 6660) op andere plaatsen een tuberculeuse afwijking gehad, nl. alle drie spondylitis, terwijl bij patiënt nr. 6660 bovendien vroeger een t.b.c. van de rechter knie en een abces op het sacrum operatief behandeld waren. Deze patiënt had bij den aanvang der behandeling van zijn genitaal-lijden een specifieke lymphadenitis, welke goed reageerde op de röntgenbehandeling. Bij een vierden patiënt (6004) trad 7 jaar later een spondylitis op. Merkwaardig is, dat deze afwijking bij dit achttal patiënten dus 4 maal voorkwam. Bij patiënt nr. 5964 was de toestand

Groep I. TABEL B. Patiënten met dubbelzijdige Epididymitis.

St.nr.	Genit. ext.	Genit. int.	Bestraling	Duur controle	Opmerkingen
5325	Rechts abces, links epididymitis, fistel.	Links vesiculitis, cystitis.	1 serie, genit. ext. et int.	13 jr.	Cystitis genezen, testis en epididymis beiderzijds ter grootte van een hazelhoof; geen libido. In leven op 1 Febr. 1935; vrij van klachten.
5525	Links en rechts tumor in scrotum ter grootte van een eendel, abces.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	2 series, genit. ext.	11 jr.	Genit. ext. op 29.12.1931 klinisch genezen; genit. int. op 29.12.1931 suspect. Libido iets afgenomen. In leven op 1 Febr. 1935; vrij van klachten.
5561	Epididymitis duplex.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	1 serie, genit. ext.	11 jr.	Genit. ext. et int. klinisch genezen. Spondylitis, welke reeds eerder bestond, bleef rustig. Geen klachten.
5762	Epididymitis et deferentitis duplex.	Dubius.	1 serie, genit. ext.	10 jr.	In 1925 spondylitis; genit. ext. klinisch genezen. Libido iets afgenomen. Vrij van klachten.
5964	Epididymitis et orchitis duplex, abces.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	1 serie, genit. ext. et int.	Exitus na 15 mnd.	Aanvankelijk eenige verbetering, later toename van de klachten. Nier t.b.c.?
6004	Epididymitis duplex, fistels, deferentitis links.	Vesiculitis duplex.	2 series, genit. ext.	8½ jr.	Na 3 jaar deferentitis rechts. 27.10.1933. Afwijkingen in genit. ext. et int. klinisch genezen; spondylitis. Febr. 1935. Locale toestand onveranderd; paraverbrale abcessen.
6368	Epididymitis et orchitis duplex, fistels.	Vesiculitis duplex.	1 serie, genit. ext.	6½ jr.	Na 2 jr. en 7 mnd. semicastratie links, epididymectomie rechts. Genit. int. klinisch genezen; vrij van klachten.
6660	Epididymitis duplex.	Vesiculitis; cystitis?	2 series, genit. ext.	5½ jr.	Niet genezen, aanvankelijk eenige verbetering, later verergerd; 6.2.1935 semicastratie rechts, epididymectomie links. Multiple tuberculeuse aandoeningen.

van de nieren twijfelachtig. Omdat geen positieve gegevens bekend waren, is de patiënt in deze groep opgenomen; misschien zou hij behooren in de groep II; met zekerheid is dit echter niet uit te maken.

Op het tijdstip van heronderzoek waren alle patiënten vrij van klachten, behalve patiënt nr. 6660, die operatief behandeld werd, omdat de bestraling geen succes had opgeleverd. Bij de patiënten nr. 5561 en nr. 5762 werd volstaan met 1 serie bestralingen van de genitalia externa; 2 series op de genitalia externa werden gegeven bij de patiënten nrs. 5525, 6004 en 6660; 1 serie op de genitalia externa en interna kregen de patiënten nrs. 5325, 5964 en 6368. Onder deze laatste drie patiënten bevindt zich degene, die overleden is.

De gegevens van deze 8 patiënten uit groep I zijn samengevat in tabel B.

Bij 10 patiënten, die in behandeling kwamen, was tevoren semicastratie verricht (5195, 5246, 5440, 5549, 5918, 6046, 6148, 6157, 6214 en 6641). Bij 2 patiënten werd de semicastratie om onbekende redenen en lang tevoren verricht (5918 voor $\pm$ 43 jaar, 6214 voor 28 jaar); bij de overigen geschiedde de operatie 1½ jaar of korter tevoren wegens tuberculeuse afwijkingen. Bij de contrôle bleek de testis iets verkleind bij 1 patiënt (5440, libido normaal), terwijl bij 1 patiënt geen afwijkingen in de genitalia externa gevonden werden. Bij de overigen was de testikel normaal van grootte en consistentie. Bij 2 patiënten (5246 en 5918) was dit orgaan geheel met de epididymis vergrocid; bij andere patiënten bestonden vaak partiële vergroeiingen. Eenmaal was de epididymis later kleiner dan normaal (5246), in 2 gevallen nog flink vergroot (5918 en 6214), terwijl bij de overige patiënten (uitgezonderd nr. 6157) nog partiële verdikkingen van uiteenlopende grootte gevonden werden.

Terwijl bij de patiënten nr. 5918 en nr. 6157 geen fistels gevonden werden, waren deze bij de overigen aanwezig of traden zij spoedig op. Het langst bleef de fistel open bij de patiënten nr. 6214 (4 jaar), nr. 6641 (2 jaar) en nr. 6148 (1—2 jaar). Afwijkingen in het vas deferens werden bij de contrôle niet gevonden. De prostaat vertoonde bij 2 patiënten bij de contrôle afwijkingen, welke wezen op een doorgemaakte prostatitis; de afwijkingen bestonden in een geringe oneffenheid van het oppervlak en partiële verhardingen (5246 en 6148). Bij een patiënt waren de verhoudingen niet meer na te gaan (6157), terwijl bij de overigen de prostaat normaal leek. Dit is opvallend, vooral bij de patiënten nr. 5195 en nr. 6641, omdat deze in het begin duidelijke teekenen van prostatitis vertoonden, terwijl bij patiënt nr. 6214 de bacillurie en de

mietieklachten mogelijk het gevolg waren van een prostaathaard.

Bij 4 patiënten werd bij de contrôle de toestand van de vesiculae seminales normaal bevonden (5549, 5918, 6046 en 6641). Bij dezen laatsten patiënt treft het wederom, dat van de bij het begin geconstateerde afwijkingen bij de contrôle geen sporen gevonden werden. Bij de anderen werd nog zwelling en verharding, soms partiëel, soms van het geheele orgaan, aan één of beide zijden gevonden. Bij twee patiënten was de afwijking aan de tevoren zieke zijde niet meer te vinden, terwijl de andere kant wel afwijkingen vertoonde, welke wezen op een doorgemaakte en klinisch genezen ontsteking (5195 en 6214).

Afwijkingen in de urine, met name bacillurie, werd meerdere malen aangetroffen. Bij de contrôle in 1932 werd dit gevonden bij de patiënten nr. 5246 en nr. 5549, hoewel klinisch genezing bereikt leek te zijn. Bij patiënt nr. 5246 werden in 1935 geen bacillen gevonden. Bij patiënt nr. 5440 bleek thans, dat de rechter nier ziek was. Voorbijgaande bacillurie vertoonden de patiënten: nr. 5195 (bij contrôle in 1932 kweekproef mislukt), nr. 6148 (in 1930) en nr. 6214 (bij contrôle in 1932). Bij de eindcontrôle in 1935 was deze afwijking verdwenen. Over patiënt nr. 5195 zijn thans in dezen geen gegevens bekend. Bij hem waren tevoren verweekte lymphomen aan den hals aanwezig, welke later genazen. Patiënt nr. 5246 leed in 1930 aan een hardnekkige „bronchitis” en moest ook later nog veel hoesten; in 1932 en in 1935 konden er in de pulmones bij fysisch en röntgenologisch onderzoek geen afwijkingen worden aangetoond. In tegenstelling met de patiënten van tabel B werden er dus bij deze patiënten slechts zeer weinig afwijkingen buiten het urogenitaal-apparaat gevonden.

Alle patiënten (uitgezonderd nr. 6157) waren vrij van subjectieve bezwaren en deden regelmatig hun werk. Patiënt nr. 5440 is geopereerd *) en in goeden toestand ontslagen.

Voor zoover hierover inlichtingen verkregen werden, was de libido niet of nauwelijks gestoord en heeft de bestraling van de testikel op deze functie geen nadeeligen invloed gehad.

Bij de patiënten nrs. 5195, 5246, 5440, 5918 en 6046 (1 serie) en 5549 en 6641 (2 series) werden uitsluitend de genitalia externa bestraald. Bij patiënt nr. 6148 werden eerst de genitalia interna bestraald. Toen na 1½ jaar een recidief (epididymitis aan den tevoren niet zieken kant) optrad, werd ook dit orgaan in behande-

*) 18.2.1935. Nephrectomie rechts.

St.nr.	Semicastratie	Genit. ext.	Genit. int.	Bestraling	Duur Controle	Opmerkingen
5195	Voor 6 mnd.	Orchitis? epididymitis, absces, later fistel, deferentitis.	Prostatitis, vesiculitis.	1 serie, genit. ext.	14 jr.	In 1926 cystitis met t.b.c. bac. in urine; in 1932 urine troebel, kweekproef mislukt. Genit. ext. klinisch genezen. 1935. In leven; vrij van klachten.
5246	Voor 1½ mnd.	Orchitis, epididymitis, hydrocele.	Vesiculitis duplex; prostatitis?	1 serie, genit. ext.	13 jr.	Vrij van klachten bij de controle; locale af- wijkingen klinisch genezen, in urine t.b.c. bac. (Jan. 1932). Febr. 1935. Goed. Urine geen afwijkingen.
5440	Voor 11 mnd.	Epididymitis, fistel.	Vesiculitis?	1 serie, genit. ext.	12 jr.	Bij het einde van de behandeling in 1924 hae- maturie; bij controle in 1931 resten van vesi- cultis duplex; in 1935 rectaal goed, genit. ext. klinisch genezen. Sinds eind 1934 nietklach- ten. Urine: t.b.c. bac. pos. 18.2.1935. Nephree- ctomie rechts.
5549	Voor 1 jr.	Epididymitis, orchitis, fistel aan geopereerden kant, hydrocele.	Niet opgegeven.	2 series, genit. ext.	11 jr.	In 1932 en in 1935 t.b.c. bac. in urine; afw. in genit. ext. et int. (?) klinisch genezen. Vrij van klachten.
5918	Voor 43 jr., t.b.c.?	Epididymitis.	Niet opgegeven.	1 serie, genit. ext.	9 jr.	Klinisch genezen. Diagnose werd in twijfel getrokken, reactie wijst op t.b.c.
6046	Voor 13 mnd., toen tevens spermatocys- tectomie.	Epididymitis, absces, later fistel.	Niet opgegeven.	1 serie, genit. int.	9 jr.	Klinisch genezen (1932); 1935 in leven, geen lasten.
6148	Voor 1½ jr., later recidief.	Epididymitis, fistels.	Vesiculitis, cystitis.	2 series, genit. ext. et int.	8 jr.	Klinisch genezen; ondanks bestraling van genit., int. later toch recidief. Later prostatitis, t.b.c. bac. in urine. Bij controle vrij van klachten.
6157	Aanvang behandeling.	Geen afw.	Vesiculitis.	1 serie, genit. int.	8 jr.	Klinisch genezen. Wegens melancholie opge- nomen in psychiatrische inrichting.
6214	Voor 28 jr., t.b.c.?	Epididymitis, later fistel.	Vesiculitis, cystitis, t.b.c. bac. in urine.	1 serie, genit. ext. et int.	8 jr.	Klinisch genezen.
6641	Voor 7 mnd.	Epididymitis, later fistel.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	2 series, genit. ext.	6 jr.	Klinisch genezen.

ling genomen. Ten slotte werd bij een patiënt (6214) een gecombineerde bestraling van de genitalia externa en interna uitgevoerd. De gegevens van deze 10 patiënten uit groep I zijn opgenomen in tabel C.

Groep II.

De patiënten, die zijn samengevat in de groep II (zie tabel D), vertoonden naast afwijkingen in de genitalia externa of interna (de reden, waarom röntgenbehandeling werd toegepast) een aandoening van de nieren of van de longen. Tuberculose van de nieren werd gevonden bij 13 patiënten, tuberculose van de longen bij 4 patiënten, terwijl een tuberculose van nieren en longen eveneens bij 4 patiënten werd gevonden.

Van de 17 patiënten met tuberculose van de nieren werd bij 11 patiënten tevoren nephrectomie verricht (resp. 3 weken, 1 maand, 2, 3, 4, 4½, 8, 9½, 15 maanden, 2 jaar en 7 jaar tevoren), terwijl na het begin van de behandeling bij 3 patiënten nephrectomie werd verricht (den volgenden dag, na 14 maanden en na 20 maanden). Strikt genomen behoort ook patiënt nr. 5440, groep I, tabel C, tot deze groep. Tusschen het begin der röntgenbehandeling en de nephrectomie ligt een tijdsverloop van 11½ jaar, zoodat het waarschijnlijk lijkt, dat de nu gevonden niertuberculose op de vroeger bestaande genitaaltuberculose geen invloed uitoefende. Bij de patiënt nr. 6437, bij wien voor 7 jaar nephrectomie verricht werd, bestond op het tijdstip van de operatie reeds een epididymitis. Hoewel deze pas veel later onder behandeling werd genomen, heb ik gemeend dezen patiënt in de groep II te moeten plaatsen, temeer waar in de anamnese ook een longaandoening vermeld wordt. Het is uitermate moeilijk om bij een zoo heterogene verzameling van gegevens steeds exacte grenzen te trekken. Bij patiënt nr. 6568 zal de nephrectomie binnenkort geschieden, terwijl bij twee patiënten (5383 en 6448) het bestaan van een nierlijden zeer waarschijnlijk was. Een patiënt, nr. 5383, overleed spoedig (t.b.c. meningitis); de andere patiënt had een dusdanige cystitis, dat een topische diagnose niet kon worden gesteld.

Bij de 4 patiënten, die geen niertuberculose, doch wel longtuberculose hadden, werden in de longen ten deele zeer belangrijke afwijkingen gevonden (5160, 6218, 6365 en 6996). Daarentegen was de activiteit der longafwijkingen bij de 4 patiënten, die tevens niertuberculose hadden, gering of werden in een vroegere periode longafwijkingen vastgesteld.

Van de 21 patiënten uit de tweede groep zijn 8 patiënten overleden. Hoewel niet steeds nauwkeurige inlichtingen verkregen werden, blijkt uit het ziektebeloop, dat vrijwel steeds de tuberculose van de urogenitaalorganen de directe of de indirecte oorzaak was. Van het begin der behandeling af gerekend bedroeg de levensduur resp. 9, 10 maanden, 2 jaar ($2 \times$), $3\frac{1}{2}$, 5, $6\frac{1}{2}$ jaar en 6 jaar 10 maanden.

Gaan wij na, hoe de tuberculose van de bestraalde organen zich gedroeg bij deze patiënten, dan moeten wij eenig onderscheid maken tusschen de patiënten, die slechts kort in leven bleven en die, welke na geruimen tijd overleden.

Bij patiënt nr. 6126 werden de genitalia externa onvolledig bestraald; resultaat werd niet verkregen.

Bij patiënt nr. 5383 werden de genitalia interna bestraald, nadat 1 maand tevoren semicastratie was verricht. De bestraling werd niet voortgezet, omdat de patiënt na de laatste bestraling subjectieve klachten had en misschien koorts zou hebben gehad. Drie maanden later was de toestand van de genitalia interna niet of nauwelijks gewijzigd, terwijl er epididymitis opgetreden was aan den tevoren gezonden kant. De diagnose werd toen gesteld op een tuberkel in het cerebellum; 3 maanden later overleed de patiënt onder het beeld van een tuberculeuse meningitis. Men mag aannemen, dat lokaal geen resultaat werd bereikt.

Bij patiënt nr. 6935 bestonden afwijkingen in de genitalia interna, epididymitis en een fistel in het perineum. De mictieklachten werden tijdelijk gunstig beïnvloed, terwijl de fistels minder secerneerden. Blijkbaar trad later weer een opflukkering op; ook is mogelijk een secundaire infectie bij de reeds langen tijd bestaande urethrastrictuur, schrompelblaas en uitgezette ureter.

Bij patiënt nr. 5327 gaf de bestraling van de genitalia interna tijdelijk verlichting van de mictieklachten.

Bij de volgende vier patiënten, die langer dan 2 jaar in leven bleven, waren de locale resultaten in doorsnee iets beter dan bij de vorige patiënten.

Bij patiënt nr. 5761 werd klinische genezing verkregen voor zoover het de genitalia externa betrof, terwijl de algemeene toestand langen tijd goed bleef. De specifieke cystitis werd niet beïnvloed, de patiënt hield steeds een frequente mictie. De doodsoorzaak is niet bekend. Verondersteld wordt, dat de urogenitaaltuberculose de directe of indirecte oorzaak van het overlijden is geweest.

Bij patiënt nr. 6359 heeft de eerst opgetreden epididymitis goed gereageerd; de cystitis gaf tijdelijk minder klachten. Geleidelijk

trad incontinentie op, gevolgd door een strictura urethrae. In de urine werd steeds veel pus gevonden. De patiënt werd steeds meer caechetisch en overleed in coma.

Bij patiënt nr. 6225 kan van eenig resultaat niet gesproken worden. De epididymitis verergerde niet, de prognose werd voornamelijk beïnvloed door de tuberculeuse nieraandoening en de cystitis, terwijl na de nephrectomie de cystitis door bijkomstige omstandigheden op zeer ongeregelde tijdstippen bestraald werd. Bij de obductie werden uitgebreide tuberculeuse afwijkingen in vele organen gevonden.

Bij patiënt nr. 5661 werd tijdelijk een kleiner worden van de infiltraten in de epididymi bereikt. Dit effect ging later weer teloor. De mictieklachten wisselden vrij sterk binnen een kort tijdsverloop, resultaat werd in dezen door de bestraling niet bereikt.

Wenden wij ons thans tot die patiënten, die òf aan den oproep voor het contrôle onderzoek gehoor gaven, òf althans in leven bleken te zijn, dan zijn er van deze patiënten vier, bij wie een longafwijking aanwezig was, terwijl de nieren vrij van tuberculose waren.

Patiënt nr. 5160 werd onvolledig bestraald. Ondanks zeer belangrijke afwijkingen in de longen is klinische genezing opgetreden (Januari 1932). De patiënt voelde zich toen vrij goed, kon zijn lichte bezigheden zonder stoornis verrichten. Den laatsten tijd is hierin verandering gekomen, doordat het longproces verergert.

Patiënt nr. 6218 kreeg een volledige serie bestralingen en ging nadien naar een sanatorium (4½ maand). Hij was na ontslag niet meer onder medische behandeling en deed sindsdien regelmatig zijn werk. Hij werd gecontroleerd in Maart 1932 en kon begin 1935 niet terugkomen, omdat zijn werk dit niet toeliet. Klachten had hij toen niet meer. Bij onderzoek in Maart 1932 waren de afwijkingen in de genitalia externa en interna klinisch genezen, althans inactief. De fistels hadden zich spoedig na het ontslag uit het sanatorium blijvend gesloten.

Patiënt nr. 6365 kwam binnen met een voornamelijk linkszijdige longaandoening na pleuritis en een rechtszijdige epididymitis. Hij werd behandeld met sanocrysine en hoogtezon. Terwijl de algemeene toestand na aanvankelijke verslechtering beter werd en de longafwijkingen teruggingen, was er bij het begin van de röntgen-behandeling een sterke zwelling van de epididymis. Bij de contrôle in 1931 en eind 1934 bleek de epididymitis klinisch te zijn genezen, terwijl het longproces inactief was geworden.

Bij patiënt nr. 6996 werd een fraai resultaat bereikt na een serie

bestralingen van de genitalia externa. Bij herhaalde contrôle was van de rechtszijdige orchitis en de epididymitis duplex niets meer te vinden dan eenige kleine harde stukjes in de linker epididymis, terwijl de longafwijkingen inmiddels inactief werden bevonden. Merkwaardig was de bevinding aan de wervelkolom. Terwijl vroeger geen afwijkingen in de wervelkolom aangetoond waren geworden en de patiënt nooit over rugklachten had gesproken, bleek bij de laatste contrôle (8 Januari 1935), dat er een werveltuberculose was geweest van L II en L III; of het absees van den thoraxwand hiermede samenhang, kon achteraf niet meer vastgesteld worden.

Wanneer wij bij deze vier patiënten den toestand vóór de röntgen-behandeling vergelijken met dien bij de contrôle, dan blijkt, dat in alle gevallen een belangrijke verbetering is bereikt. De testes werden normaal bevonden, de epididymitis was klinisch genezen, terwijl de fistels zich sloten. Bij een patiënt werden rectaal nog resten gevonden (6996), bij de anderen leek de toestand van de inwendige genitaliën normaal. In de urine werden geen afwijkingen gevonden. Een patiënt werd onvolledig bestraald (5160). Later werd röntgenologisch kalk aangetoond in den scrotaalinhoud.

Gaan wij na, hoe het resultaat van de behandeling is bij de overige patiënten van groep II (5396, 5786, 6252, 6437, 6448, 6568, 6866, 7004 en 7186), dan blijkt, wat betreft de grootte van de testis, dat deze bij de contrôle normaal was bij 7 patiënten, terwijl bij 1 patiënt semicastratie was verricht (6866). Patiënt nr. 6252 had geen afwijkingen in het scrotum en kon niet gecontroleerd worden (de gegevens berusten op inlichtingen van familie).

De epididymitis, een- of dubbelzijdig, was klinisch genezen bij 5 patiënten. Bij een patiënt (6448) werd de epididymitis $2 \times$ bestraald en werd bij de contrôle nog een belangrijke zwelling van de epididymis aangetroffen. Bij een anderen patiënt (6437) werd de bestraling wegens een aandoening van de resteerende nier onderbroken. Toch was het resultaat op den langen duur goed.

Recidief trad op bij 3 patiënten, na 2 maanden (7004), na 2 jaar (6568) en na $2\frac{1}{2}$ jaar (5786). Bij deze laatste twee patiënten werd de primair zieke kant bestraald, terwijl het recidief bij patiënt nr. 5786 $2 \times$ bestraald werd; patiënt nr. 6568 werd niet op deze wijze behandeld, hij was bedlegerig geworden door een dubbelzijdige specifieke aandoening van de talo-cruraalgewrichten. Bij de contrôle, resp. $8\frac{1}{2}$ jaar en $4\frac{1}{2}$ jaar na het begin van de behandeling, bestond er een duidelijk verschil in grootte tussehen den bestraalden en den niet bestraalden kant. Terwijl de eerste klinisch genezen

St.nr.	Genit. ext.	Genit. int.	Renes	Pulmones	Bestraling	Duur controle	Opmerkingen
5160	Epididymitis duplex, links orchitis, fistels.	Niet bekend.	Geen afw.	Longtuberculose vnl rechts.	Genit. ext. (onvolledige bestraling)	14 jr.	Genit. ext. klinisch genezen. Alg. toestand geruimen tijd goed, gaat nu geleidelijk achteruit door uitbreiding van het longproces.
5327	Epididymitis duplex.	Prostatitis.	Voor 2 mnd. nephrectomie rechts, cystitis specif.	Geen afw.	Genit. int. 1 serie.	Exitus na 2 jr.	Subj. klachten eerst verbeterd. Andere afw.: caries tali, fistel in perineum, fistel in operatie-littekenen, lymphomata coli.
5383	Geen afw. (voor 1 mnd. semicastratie).	Vesiculitis, prostatitis.	T.b.c. linker nier? (Cystitis.	Proces in linker longtop.	Genit. int. 1 serie.	Exitus na 10 mnd.	Doodsoorzaak t.b.c. meningitis; 6 mnd. na begin v/d behandeling epididymitis rechts.
5396	Semicastratie, 20 mnd. later recidief: epididymitis, orchitis, deferentitis, fistels.	Vesiculitis.	Voor 2 jr. nephrectomie, cystitis.	Proces in beide longtoppen.	Genit. ext. et int. 1 serie.	12 jr.	Klinisch genezen.
5661	Epididymitis duplex, links fistel.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	Voor 8 mnd. nephrectomie, bacillurie.	Geen afw.	Genit. ext. 2 series, genit. int. 2 series.	Exitus na 7½ jr.	Subj. bezwaren langen tijd draaglijk; doodsoorzaak volgens huisarts amyloïde degeneratie.
5761	Epididymitis duplex, orchitis, deferentitis.	Vesiculitis.	Cystitis, bacillurie, nephrectomie links.	Geen afw.	Genit. ext. 1 serie, genit. int. 1 serie.	Exitus na 3½ jr.	Genit. ext. klinisch genezen, genit. int. later prostatitis.
5786	Epididymitis, orchitis, na 2 jr. 5 mnd. epididymitis aan anderen kant.	Vesiculitis, na 2 jr. 5 mnd. vesiculitis aan anderen kant.	Voor 1 jr. 3 mnd. nephrectomie, cystitis, geen bac. in urine.	Geen afw.	Genit. ext. 2 series, genit. int. 1 serie.	10 jr.	Genit. ext. et int. klinisch genezen; geen klachten. Libido normaal.

Vervolg TABEL D.

St.nr.	Genit. ext.	Genit. int.	Renes	Pulmones	Bestraling	Duur controle	Opmerkingen
6126	Epididymitis duplex.	Vesiculitis duplex.	Voor 1 mnd. nephrectomie.	Niet bekend.	Genit. ext. 1 serie (onvolledig).	Exitus na 9 mnd.	Genit. ext. niet verbeterd. fistel in operatiewond.
6218	Epididymitis duplex, abscessen.	Niet bekend.	Geen afw.	Cirrhosisch- nodeus dubbel- zijdig long- proces.	Genit. ext. 1 serie.	8 jr.	Na afloop röntgenbehandeling 4½ mnd. verpleegd in Sanat. Hellendoorn. Genit. ext. kli- nisch genezen; vrij van klach- ten.
6225	Epididymitis.	Geen afw., later vesiculitis.	Bacillurie, na 20 mnd. nephrectomie, cystitis.	Geen afw.	Genit. ext. 1 serie, genit. int. 3 series.	Exitus na 6 jr. en 10 mnd.	Genit. ext. klinisch genezen, uitbreiding in genit. int.
6252	Hydrocele.	Prostatitis, vesiculitis duplex.	Bacillurie, cystitis, na 14 mnd. nephrectomie.	Geen afw.	Genit. int. 2 series.	5 jr.	Int. familie; goed, heeft studie hervat.
6339	Epididymitis eerst eenzijdig, later dubbel- zijdig.	Prostatitis.	Cystitis, voor 4 mnd. nephrectomie.	Recidivee- rende bron- chitis.	Genit. ext. et int. 1 serie, genit. int. 2 > een onvolledige serie.	Exitus na 5 jr.	Klinisch niet genezen, wel eenig resultaat.
6365	Epididymitis, fistels.	Vermoedelijk geen afwij- kingen.	Geen afw.	Longproces.	Genit. ext. 1 serie.	7 jr.	Klinisch genezen; geen reci- dief; libido goed.
6437	Epididymitis duplex.	Dubieus.	Voor 7 jr. nephrectomie.	Longaan- doening in anamnese.	Genit. ext. 1 serie (onvolledig).	6 jr.	Genit. ext. klinisch genezen, geen klachten.

Vervolg TABEL D.

St.nr.	Genit. ext.	Genit. int.	Renes	Pulmones	Bestraling	Duur controle	Opmerkingen
6448	Later epididymitis.	Prostatitis, vesiculitis.	Cystitis, t.b.c. renes duplex?	Geen afw.	Genit. ext. et int. 1 serie.	6 jr.	Draaglijke toestand, cystostomie (sinds 5 jr.) goed verdragen ondanks zeer slechte hygienische omstandigheden.
6568	Epididymitis, orchitis, fistel.	Niet opgegeven.	Bij controle eind 1934 bacteriurie, linker nier ziek ¹⁾ .	Pleuritis duplex.	Genit. ext. 1 serie.	6 jr.	Zie Hist. morbi.
6866	Epididymitis, na 3 mnd. semicastratie, fistels.	Prostatitis, vesiculitis.	Voor 3 w. nephrectomie.	Geen afw.	Genit. ext. 1 serie (onvolledig), genit. int. 1 serie.	4½ jr.	Klinisch genezen.
6935	Epididymitis, fistel, (voor 1 mnd. semicastratie).	Prostatitis, vesiculitis duplex? fistels.	Voor 3 mnd. nephrectomie, strict, urethrae.	Geen afw.	Genit. ext. et int. 1 serie.	Exitus na 2 jr.	Subj. bezwaren tijdelijk gunstig beïnvloed.
6996	Epididymitis duplex, orchitis, fistels.	Vesiculitis.	Geen afw.	Proces in linker longtop.	Genit. ext. 1 serie.	3½ jr.	Klinisch genezen, spondylitis genezen.
7004	Epididymitis eenzijdig, na 2 mnd. dubbelzijdig.	Vesiculitis.	Voor 9½ mnd. nephrectomie.	Geen afw.	Genit. ext. et int. 1 serie.	3½ jr.	Klinisch genezen.
7186	Epididymitis, orchitis? hydrocele.	Niet bekend.	Voor 4½ mnd. nephrectomie.	Geen afw.	Genit. ext. et int. 1 serie (onvolledig).	3½ jr.	Klinisch genezen.

¹⁾ wordt geëxstirpeerd.

was, vertoonde de andere minder teruggang, hoewel er, dank zij de natuurlijke geneezingstendenz, ongetwijfeld verbetering te constateeren was.

Bij 3 patiënten waren fistels aanwezig, die bij de contrôle gesloten bleken te zijn. Bij één van deze patiënten (6866) was een van de fistels vermoedelijk veroorzaakt door afwijkingen in het proximale deel van het vas deferens en in de genitalia interna. Deze fistel sloot zich ongeveer een half jaar na het beëindigen van de behandeling.

Bij 7 patiënten werden afwijkingen in de genitalia interna en in de blaas bestraald. Van één van deze patiënten (6252) zijn geen nadere gegevens bekend; bij 5 patiënten bleken de bestaande afwijkingen inactief te zijn, voor zoover dit bij rectaal onderzoek te beoordeelen viel, terwijl bij een patiënt wegens voortdurende klachten cystostomie werd verricht. Gedurende 5 jaar werd deze goed verdragen. Wel bleek, dat bij sommige van deze patiënten of tijdens de behandeling of later een uitbreiding was opgetreden, eventueel samengaande met een recidief in de tevoren gezonde epididymis (5786 en 7004).

Bij patiënt nr. 6568, bij wien 2 jaar later een recidief optrad (de patiënt had toen een dubbelzijdige aandoening van de talo-cruraal-gewrichten), werden in 1931 rectaal geen afwijkingen gevonden. Bij dezen patiënt werden eind 1934 tuberkelbacillen in de urine gevonden, zeer waarschijnlijk afkomstig uit de linker nier.

Niet in staat tot werken waren 2 patiënten, licht werk verrichtten 3 patiënten, 1 patient heeft zijn studie hervat, terwijl 3 patiënten hun werk volledig hervat hebben.

Na deze gedetailleerde bespreking van de verschillende patiënten is het gewenscht in het kort de resultaten, bereikt bij de behandeling van de patiënten van de groepen I en II, samen te vatten.

Behandeld werden 52 patiënten. *Eenzijdige epididymitis* werd gevonden bij 22 patiënten, terwijl bij een patiënt tijdens de behandeling van de genitalia interna en van de cystitis een epididymitis optrad. Van deze 23 patiënten zijn er nog 20 in leven, 2 zijn gesuicomeerd aan een uitbreiding van de tuberculose in de genitaliën en andere organen (6225 en 6359). Een patiënt is overleden aan een intereurrente ziekte. Van deze 23 patiënten kregen er 12 een recidief, binnen 3 jaar bij 9 patiënten, na 3 jaar bij 1 patiënt. Bij een anderen patiënt werden 5 jaar later bij de contrôle kleine korreltjes in de epididymis gevonden, terwijl bij nog een anderen patiënt bij de obductie een recidief werd aangetroffen. Aangezien deze patiënt

zeer onregelmatig verscheen en er over het laatste levensjaar geen gegevens verkregen werden, is niet na te gaan, op welk tijdstip deze patiënt zijn recidief kreeg.

Bij 3 patiënten werd tijdens of na beëindiging van de röntgenbehandeling semicastratie verricht. Niet behandeld werd het recidief bij patiënt nr. 5383, bij wien eveneens tevoren semicastratie was verricht.

Dubbelzijdig was de epididymitis bij 27 patiënten. Bij 12 patiënten was semicastratie verricht, bij 2 van deze patiënten voor 28 resp. 43 jaar (t.b.c.?), bij 10 patiënten binnen 1 jaar en 8 maanden voor het begin der röntgenbehandeling. Bij 2 patiënten werden later semicastratie en epididymectomie toegepast.

Van de 27 patiënten met primair dubbelzijdige epididymitis of recidief na semicastratie zijn 6 patiënten overleden; voor zoover na te gaan, was tuberculose de directe of indirecte doodsoorzaak.

	Eenzijdige epididymitis	Dubbelzijdige epididymitis	Totaal
Aantal	23	27	50
In leven	20	21	41
Overleden aan t.b.c.	2	6	8
Overleden aan intercurrente ziekte	1		1

Bij 2 patiënten werden uitsluitend de genitalia interna bestraald, terwijl bij een van deze in de genitalia externa een hydrocele bestond (6252); bij den anderen patiënt was de epididymitis operatief behandeld voor tot bestraling van de genitalia interna werd overgegaan (5383).

Van de in totaal 52 patiënten zijn er dus 10 overleden. Bij 2 van deze 10 patiënten werden de genitalia externa niet bestraald, bij 1 patiënt onvolledig. Het locale resultaat bij de overigen was: klinisch genezen 3 (5761, 6120 en 6225), verbeterd 3 (5964, 6359 en 6935), schijnbaar klinisch genezen 1 (5661).

Van de 42 patiënten, die op dit tijdstip in leven zijn, is het resultaat van de behandeling der locale afwijkingen het volgende:

Klinisch genezen waren 31 patiënten, van wie 4 onvolledig bestraald zijn.

Belangrijke verbetering werd verkregen bij 4 patiënten (5918, 6214, 6252 en 6593).

Een patiënt was klinisch genezen, doch heeft sinds korten tijd eenige zwelling in beide vasa def. (6428); bij 1 patiënt was de

primair zieke epididymis na bestraling klinisch genezen (6568), het recidief werd door bijkomstige omstandigheden niet bestraald. Bij 1 patiënt werd na 2 bestralingen semicastratie verricht, waarna de bestraling van de genitalia interna tot klinische genezing leidde (6866). Bij patiënt nr. 6357 werd semicastratie verricht, nadat bestraling geen resultaat bracht. De algemeene toestand was veel verbeterd. Later trad recidief op; dit reageerde goed op de bestraling. Patiënt nr. 6448 werd, wat betreft zijn epididymitis, onvolledig bestraald; de cystitis werd niet beïnvloed, later werd cystostomie toegepast.

Bij de patiënten nr. 6368 en nr. 6660 had de bestraling geen resultaat. Bij beiden werd semicastratie en epididymectomie verricht.

Bij 23 patiënten werden inlichtingen verkregen over de *libido*. Bij 19 patiënten was deze normaal, bij 3 patiënten afgenomen (1 patiënt, nr. 6214, schrijft dit toe aan zijn leeftijd), bij 1 patiënt is de libido verdwenen. Bij hem werden bij onderzoek slechts fibreuse resten van testes en epididymi gevonden. Bij den aanvang der behandeling was reeds aan één kant een belangrijke reductie van de betreffende organen opgetreden.

Uitbreiding van de tuberculose in de genitaliën kwam voor in den vorm van recidief bij 9 patiënten (5488, 5493, 5587, 5786, 6148, 6357, 6568, 6593 en 7004), als recidief met later funiculitis bij 1 patiënt (6428), als funiculitis bij 2 patiënten (6004 en 6368), als epididymitis + prostaatabsces bij 1 patiënt (6448), als prostaatabsces bij 1 patiënt (5195). Gelijktijdig met het optreden van het recidief werden bij de meesten van deze patiënten eveneens nieuwe haarden in de genitalia interna gevonden. Bij 2 patiënten (5440 en 6866) werd later de toestand van de genitalia interna dusdanig bevonden, dat het mogelijk geacht moet worden, dat in deze organen te eeniger tijd zich tuberculeuse ontstekingen afgespeeld hebben.

Wanneer wij nu nagaan, welke *tuberculeuse afwijkingen* zich later in blaas en/of nieren voordeden bij die patiënten, welke een recidief kregen (eventueel tevoren behandeld met semicastratie) of een dubbelzijdige aandoening hadden op het moment, dat zij in behandeling kwamen, dan blijkt, dat de frequentie in afwijkingen in nieren en/of blaas bij deze patiënten grooter is dan bij die patiënten, bij wie geen recidief optrad.

Van 8 patiënten, die vrij bleven van recidief (6123, 6365, 6380, 6434, 6520, 6773, 7003 en 7186), werd bij 1 patiënt (6380) in 1932 bacillurie gevonden. Wat betreft tuberculose van andere

organen, werd 1 patiënt operatief behandeld wegens een reeds jaren bestaande gonitis (6434), terwijl bij een anderen patiënt (7186) resten van een doorgemaakt longproces werden gevonden. Bij patiënt nr. 6365, die een ernstig longlijden had doorgemaakt, was het longproces inactief geworden.

In tegenstelling hiernede vinden wij bij de patiënten met recidief later een groot aantal afwijkingen in de urinewegen of in andere organen. Bij 33¹⁾ patiënten werden bij de contrôle 8 $\times$ bacillen in de urine aangetroffen, gedeeltelijk afkomstig van een intragenitaal proces, gedeeltelijk van een tuberculeuse nier. Bij 3 patiënten werd een spondylitis gezien, terwijl 1 patiënt een dubbelzijdige tuberculeuse ontsteking van het talo-cruraalgewricht doormaakte. Een patiënt kreeg tuberculeuse lymphomen en een thoraxfistel.

De resultaten bij de patiënten, die later recidief kregen, zijn ook minder fraai dan bij de patiënten zonder recidief, van wie er 7 klinisch genezen zijn en 1 patiënt dit vermoedelijk ook is.

Het ligt voor de hand, hieruit de conclusie te trekken, dat het recidief voor een belangrijk deel aansprakelijk moet worden gesteld voor de verdere uitbreiding van de tuberculeuse infectie in het organisme. Dit is echter onjuist. Het recidief kan op twee wijzen ontstaan:

1. *Haematogeen vanuit een strooienden haard buiten het urogenitale stelsel*, zeer vaak in de long gelegen. Deze wijze van optreden kunnen wij voornamelijk aannemen in die gevallen, waarbij het tijdsverloop, liggende tussehen het manifest worden van de eerste en de tweede epididymitis resp. orchitis, kort is en in de genitalia interna geen of slechts geringe veranderingen worden aangetroffen. Dit zijn de gevallen, waarop FELSEIREICH doelt. De infectie van beide epididymi kan gelijktijdig geschieden en aan één kant manifest worden. Na de semicastratie wordt de sluimerende infectie aan de gezond gewaande zijde geactiveerd door de sterkere prikkels, die de resterende testis en epididymis toestroomden van uit het organisme. Een enkele maal zal bij langer durend tijdsverschil tussehen de 1^{ste} en de 2^{de} epididymitis een verafgelegen haard door uitzaaiing verantwoordelijk gesteld mogen worden voor het recidief; als regel moeten wij aannemen, dat dan de infectie volgens den 2^{den} modus plaats vindt.

2. *Deze infectie vindt plaats van uit de genitalia interna*. Deze organen zijn zeer veelvuldig ziek bij het manifest worden van een

¹⁾ Patiënt nr. 6448 valt buiten beschouwing, omdat bij hem pas later een epididymitis optrad.

tuberculeuse epididymitis. (Zie hiervoor de cijfers van SIMMONDS, Hoofdstuk I, blz. 7).

Volgens OBERNDORFER ¹⁾ is de prostaat een van de deelen, die het veelvuldigst tuberculeuse veranderingen vertoonen, meest gecombineerd met andere vormen van genitaaltuberculose. Hij citeert de statistiek van HESSE en GÖTZE, die aangeeft, dat in 47 tot 100 % van de gevallen tuberculose van de prostaat aangetroffen wordt. TEUTSCHLÄNDER ²⁾ schrijft, dat hij bij urogenitaaltuberculose in 72 %, van de gevallen vesiculitis vond, terwijl bij genitaaltuberculose dit percentage tot 91 stijgt. Men mag hieruit concludeeren, dat in het beloop der genitaaltuberculose practisch in alle gevallen een of meerdere organen van de genitalia interna ziek worden of van den aanvang af ziek zijn.

Doordat bij de vesiculitis vrijwel steeds de ampulla van het vas deferens eveneens ziek is, wordt de vochtstroom in het vas deferens onderbroken en is het onwaarschijnlijk, dat van de epididymis uit bacillen in de urethra posterior komen en langs dezen weg de infectie van de andere zijde teweegbrengen. Veeleer treedt deze infectie op langs een anderen weg. Evenals de tuberculeuse epididymitis kenmerkt de specifieke vesiculitis zich door een neiging tot snelle verkazing. De ontsteking bepaalt zich niet tot de anatomische grenzen en gaat over op de omringende organen, met name de prostaat. Dat op den duur de vesicula van de andere zijde ziek wordt, hetzij per contiguitatem, hetzij lymphogeen, volgt uit de beschrijvingen in de literatuur ³⁾. Naast deze wijze van intragenitale uitbreiding moet de urethritis van de pars prostatica genoemd worden, die in vele gevallen gevonden wordt. Van hier uit bereikt de ontsteking via den ductus ejaculatorius de tevoren gezonde vesicula.

REINECKE ⁴⁾ wijst erop, dat deze vesiculitis aanleiding kan geven tot pijn en stuwingsverschijnselen in de nog gezonde scrotaalhelft. Door de ontsteking wordt de vochtstroom onderbroken en laat het recidief als regel niet lang op zich wachten. Men kan daarbij waarnemen, dat de afwijkingen in het vas deferens, gerekend van den annulus inguinalis af, in grootte afnemen en zoodoende de testipetale infectie bewijzen.

Het recidief als zoodanig is dus op te vatten als een gevolg van anatomische verhoudingen en het optreden ervan wijst erop, dat

¹⁾ OBERNDORFER, l.c., blz. 524.

²⁾ TEUTSCHLÄNDER, l.c., blz. 297.

³⁾ Zie o.a. bij OBERNDORFER en TEUTSCHLÄNDER.

⁴⁾ REINECKE, blz. 133 en 134.

althans in de meerderheid van de gevallen in de inwendige genitaliën nog floride tuberculeuse ontstekingen aanwezig zijn. Het recidief is dan niet de oorzaak van de extragenitale uitzaaiingen, doch staat met deze op één lijn. De oorzaak en voor het recidief en voor de extragenitale tuberculeuse haarden moet, althans gedeeltelijk, gezocht worden in de floride tuberculose van de genitalia interna.

Voor de therapie volgen hieruit bepaalde consequenties. Bij de semicastratie resp. castratie worden weliswaar tuberculeuse haarden weggenomen, maar de belangrijkste worden niet aangetast. Wel ziet men soms na semicastratie verbetering of genezing van de tuberculose van de genitalia interna, maar zeker mag men er niet op rekenen. Radicaal-chirurgische behandeling is dus ook alleen geoorloofd, als de enkelvoudige of dubbelzijdige tuberculose van den scrotaalinhoud op den algemeenen toestand van den patiënt een merkbaar slechten invloed heeft. Principieel dient elke patiënt met genitaaltuberculose conservatief te worden behandeld, tenzij het een verwaarloosd geval betreft, dat in een laat stadium onder behandeling komt. Wat onder deze conservatieve behandeling wordt verstaan, is reeds eerder uiteengezet en behoeft hier niet herhaald te worden. Een bepaald schema kan niet voor alle gevallen gezamenlijk worden gegeven, elke nieuwe patiënt moet zelfstandig beschouwd worden. Een volledige samenwerking tusschen den chirurg en den röntgentherapeut is daarbij een absolute noodzakelijkheid.

Groep III.

De 9 patiënten, die werden bestraald wegens tuberculose van de nieren of de blaas, weigerden operatieve behandeling of kwamen hiervoor niet meer in aanmerking. Gezien de prognose zijn de resultaten van de röntgenbehandeling dan ook slecht. Waar in deze gevallen de indicatie tot de behandeling door de omstandigheden gegeven was, moet de vraag worden beantwoord, of deze behandeling op eenigerlei wijze aan de patiënten vermindering van de bestaande klachten heeft gebracht.

De tuberculeuse cystitis, welke vrijwel steeds bij niertuberculose gevonden wordt, is een dankbaar bestralingsobject, mits de zieke nier wordt weggenomen. Hoewel deze cystitis, indien zij niet te uitgebreid is, spontaan geneest, verdient het aanbeveling, naast de andere therapie tevens tot bestraling over te gaan. De subjectieve klachten, pijnlijke, frequente mictie, nemen dan zeer snel af. Of de cystitis ook vlugger geneest, is niet met zekerheid te zeggen. Wel is waar vond WETTERER histologisch genezing met sterkere

bindweefselreactie, maar een statistisch bewijs is hiermede nog niet verkregen. Het feit echter, dat de patiënten reeds na de eerste bestralingen spoedig van hun ergste klachten bevrijd zijn, vormt op zich zelf reeds een indicatie. Hetzelfde, vermindering van de bezwaren, zien wij ook bij die patiënten, bij wie de cystitis onderhouden wordt door een nier- of prostaattuberculose. Het effect wordt echter verdoezeld door de steeds weer opnieuw opflikkerende ontsteking. Lukt het op den duur de prostaattuberculose tot genezing te brengen en is de resteerende nier vrij van tuberculose, dan bestaat de kans, dat de tuberculeuse cystitis eveneens tot rust komt. Vaak resulteert dan een kleine blaas, zoodat de frequente mictie blijft.

Is er tevens een strictura urethrae opgetreden, dan zijn ook later nog complicaties te verwachten in den vorm van steenvorming of hydronephrose. Ook dus als de tuberculose inactief wordt, is de genezing een relatieve.

Vier patiënten (6505, 6605, 6871 en 7137) overleden binnen 11 maanden tot 3 jaar na het begin der röntgenbehandeling, welke zich behalve tot de blaas ook tot de resteerende nier of tot beide nieren uitstreckte.

Bij patiënt nr. 6505 bestaat de indruk, dat de bestraling althans eenigermate er toe bijdroeg het leven van dezen patiënt te verlengen en eenigen tijd draaglijker te maken. Ondanks tuberculose van zijn resteerende nier, cystitis en vesiculitis heeft hij iets meer dan 3 jaar na het begin van de behandeling geleefd en kon hij nog eenige jaren zijn beroep uitoefenen.

Bij de anderen kon deze indruk niet worden gewekt, van maand tot maand ging de toestand achteruit. Wel konden de klachten soms eenigen tijd in gunstigen zin worden beïnvloed; elke nieuwe phase in de cystitis vertroebelde dit resultaat echter meer en meer. Toch kan men soms, tegen de verwachting in, een eigenaardig ziektebeloop waarnemen. Bij patiënt nr. 5468 werd in Sept. 1923 een tuberculeuse cystitis gevonden, zonder dat het gelukte reeds toen in de urine van de nieren tuberkelbacillen te vinden. Deze cystitis reageerde uitstekend op de bestraling, de frequente mictie daalde van $30 \times$ op $10 \times$ per etmaal, de pijn nam af, de urine werd helderder. Op 6.1.1925 werden er echter in de urine van beide nieren bacillen gevonden, waarop de linker en de rechter nier bestraald werden. Daarna is deze patiënt nog $9\frac{1}{2}$ jaar in leven gebleven. Mag dit aan de bestraling worden toegeschreven? Mijns inziens niet. Hoewel de ziektegeschiedenis in dezen niet voldoende gegevens bevat om met

zekerheid het beloop te verklaren, lijkt het waarschijnlijk, dat de vondst van de bacillen in de urines van beide nieren niet bewees, dat beide nieren ziek waren. Eer mag worden aangenomen, dat het proces eenzijdig was en de bacillen bij de sondage van de toen nog gezonde nier in den ureter werden gebracht. Doordat het tot ureteritis en afsluiting van den ureter kwam, namen de bezwaren weer af en zou deze patiënt, die tegen de operatie opzag, in dit stadium nog te redden zijn geweest. Pas veel later is dan waarschijnlijk ook de andere nier ziek geworden en was daarmee het pleit beslecht.

Dat patiënten langeren tijd zonder merkbare lasten een nier-tuberculose verdragen, leert ons het geval van den patiënt nr. 5418, bij wien in 1923 belangrijke afwijkingen in de blaas en in de genitalia interna werden gevonden en bij wien in 1924 t.b.c. van de rechter nier en een slechte functie van de linker nier werden vastgesteld. In 1935 bevond deze patiënt zich in een zeer draaglijken toestand; op de röntgenphoto werd een uitgebreide verkalking van de rechter nier gevonden, terwijl aan dien kant geen vulling van het pyelum of de ureter werd gezien na intraveneuse pyelographie. Er moet dus worden aangenomen, dat deze rechter nier totaal verwoest is, terwijl uit het ontbreken van tuberkelbacillen in de urine een obliteratie van den rechter ureter waarschijnlijk valt af te leiden. Tevens werden belangrijke afwijkingen aan den linker kant gevonden, n.l. sterke uitzetting van het pyelum en een verkalkt gebied in de onderste pool van de nier. Gedurende meer dan 11 jaar heeft deze toestand zich geleidelijk ontwikkeld, oogenschijnlijk zonder den algemeenen toestand van den patiënt te beïnvloeden. Het is niet aannemelijk, dat de röntgenbestraling (van Aug. 1923 tot Jan. 1924) hierbij een rol heeft gespeeld.

Dit is wel het geval bij 2 patiënten (5252 en 6404), die wegens een heftige, recidiveerende tuberculeuse cystitis meerdere malen een serie röntgenbestralingen kregen. Wel is waar behielden zij hun schrompelblaas met alle nadeelen, welke daaraan zijn verbonden, maar steeds gelukte het de specifieke componenten in toom te houden. Hetzelfde geldt voor patiënt nr. 6387, bij wien een hardnekkige tuberculeuse cystitis tot rust kwam.

Vatten wij de gegevens van deze 9 patiënten tezamen, dan blijkt, dat de bestraling van de tuberculeuse nier, behalve misschien bij patiënt nr. 6505, niet het minste effect opleverde, terwijl de bestraling van de tuberculeuse cystitis in sommige gevallen succes had.

In hoofdstuk II werden eenige gevallen uit de literatuur beschreven, waarin volgens de auteurs door de bestraling van de nier

het tuberculeuse proces tot stilstand werd gebracht. Het belangwekkendste geval is door RAHM beschreven. Zijn patiënt, een medicus, bleef 10 jaar vrij van klachten. Gezien de waarnemingen bij patiënt nr. 5418 is ook bij dit geval uit de literatuur de vraag gewettigd, of niet toevallige eigenaardigheden in de verdere ontwikkeling van de tuberculose van de nier van meer beteekenis waren voor het ziektebeloop dan de röntgenbestraling.

BACMEISTER en LOREY zijn van meening, dat bestraling van de niertuberculose vooraf dient te gaan aan de operatie. Dit standpunt is gevaarlijk, omdat het voor de patiënten een reden kan zijn om later de operatie te weigeren. Wil men deze auteurs volgen, dan komen slechts enkele gevallen voor deze behandeling in aanmerking. Wanneer er tuberkelbacillen in de urine worden gevonden en het met de moderne onderzoeksmethoden niet gelukt, röntgenographisch afwijkingen in het pyelum of de calices vast te leggen, kan een proef genomen worden. Daarbij moet echter als eisch worden gesteld, dat op regelmatige tijden een pyelogram wordt gemaakt. De minste afwijking van het normale beeld geeft dan de aanwijzing tot operatieve behandeling. Aangezien deze eischen zwaar zijn en slechts zelden worden verwezenlijkt, heeft de opvatting van de genoemde schrijvers geen weerklank gevonden in de literatuur.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

1. ABRAMOWITCH en RABUCHIN, Ztschr. f. Tuberkulose u.s.w., Bd. 5, 1928, blz. 462.
2. ALTSCHUL, Strahlenther., Bd. 19, 1925, blz. 505.
3. ALTSTAEDT, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 31, 1923/24, blz. 734.
4. AMSTAD, Korresp.-Blatt f. Schweiz. Ärzte, 1917, blz. 335, geciteerd naar WALTHARD en WILDBOLZ.
5. ANSCHÜTZ, I, Med. Klin., 1914, blz. 1.
6. ANSCHÜTZ, II, Zentrbl. f. Chir., Bd. 50, 1923, blz. 652.
7. BACHEM, zie WILLIS en BACHEM.
8. BACMEISTER, MEIJER's Lehrb. d. Strahlentherapie, Bd. III, 1926, blz. 185.
9. BAENSCH, Strahlenther., Bd. 18, 1924, blz. 517.
10. BAISCH, Strahlenther., Bd. 1, 1912, blz. 286.
11. BAUMGARTEN, Verh. d. D. Ges. f. Chir., Bd. 30, II, 1901, blz. 62.
12. BECK, Strahlenther., Bd. 19, 1925, blz. 199.
13. BIRCHER, Münch. Med. Woch., Bd. 54, 1907, blz. 2525.
14. BLUM, Wien. Klin. Woch., 1930, blz. 1320.
15. BORSALINO, Clin. Med. Ital., Nuova Serie, Jaargang 64, 1933, blz. 1123.
16. VON BRUNS, Verh. d. D. Ges. f. Chir., Bd. 30, II, 1901, blz. 57.
17. CASPARI, Ztschr. f. Krebsforsch., Bd. 19, 1923, blz. 74.
18. CHAUVIN, Presse Médicale, 1934, blz. 1718.
19. COTTENOT, Journ. de Rad. et d'Electr., Bd. 3, 1918/19, blz. 454.
20. DELLINGER BARNEY, Journ. A. M. A., Bd. 63, 1914, blz. 2274.
21. DELLINGER BARNEY en FLETSCHEER H. COLBY, Journ. o. Urol., Bd. 19, Ref. in Ztschr. f. Urol., Bd. 23, 1929, blz. 148.
22. DENKS, BRUNS' Beitr. z. Klin. Chir., Bd. 92, 1914, blz. 842.
23. DEYCKE en MUCH, Münch. Med. Woch., Bd. 56, II, 1909, blz. 1985.
24. DOMAGK, Deutsch. Med. Woch., 1927, blz. 731.
25. EDLING, Acta Radiol., Bd. 4, 1925, blz. 397.
26. FELSNERREICH, Deutsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 224, 1930, blz. 383.
27. FISCHER, zie HAUSMANN en FISCHER.
28. FLASKAMP, Sonderbände Strahlenther., Bd. XII, 1930.
29. FREUND, Wien. Klin. Woch., 1921, blz. 511.
30. FRIEDLÄNDER, Strahlenther., Bd. 5, 1915, blz. 292.
31. FROMLET, Münch. Med. Woch., Bd. 73, II, 1926, blz. 2019.
32. GABRIEL, Strahlenther., Bd. 22, 1926, blz. 107.

33. DE GARMO, Med. Record, 15 Apr. 1905.
34. VON GAZA, Zentrbl. f. Chir., Bd. 50, 1923, blz. 652.
35. GUNSETT, Journ. de Rad. et d'Electr., Bd. 4, 1920, blz. 289.
36. HAAS, BRUNS' Beitr. z. Klin. Chir., Bd. 30, 1901, blz. 345.
37. HABERLAND, H. F. D. en KLEIN, K., Münch. Med. Woch., Bd. 68, II, 1921, blz. 1049.
38. HEINECKE, Mitt. a. d. Grgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 14, 1905, blz. 21.
39. HAUSMANN en FISCHER, Strahlenther., Bd. 40, 1931, blz. 750.
40. HAYNES, Ann. of Surg., Bd. 41, 1905, blz. 37.
41. HAIDENHAIN, Strahlenther., Bd. 24, 1927, blz. 37.
42. HOLFELDER, Die Röntgentherapie bei Chirurgischen Erkrankungen, G. THIEME, Leipzig, 1928.
43. HOLFELDER en PEIPER, Strahlenther., Bd. 15, 1923, blz. 1.
44. HOLTHUSEN, in Handbuch der Urologie van LICHTENBERG, VOELCKER en WILDBOLZ, Bd. II, J. SPRINGER, Berlijn, 1929.
45. HORWITZ, geciteerd naar HAYNES.
46. ISELIN, Deutsch. Med. Woch., 1913, blz. 297 en 349.
47. JÜNGLING, I, Med. Korresp.-Blatt d. Würtemb. Ärztl. Landesverein, Bd. 91, Nr. 38 en 40, 1921.
48. JÜNGLING, II, Zentrbl. f. d. Ges. Tbk. Forsch., Bd. 17, 1922, blz. 1.
49. JÜNGLING, III, Röntgenbehandlung chirurgischer Krankheiten, S. HIRZEL, Leipzig, 1924.
50. KAUFMANN, Lehrbuch d. Spez. Path. Anat., G. REIMER, Berlijn, 1922.
51. KIENBÖCK, geciteerd naar NOBL.
52. KLEIN, K., zie HABERLAND, H. F. D. en KLEIN, K.
53. KLEIN, P., Strahlenther., Bd. 28, 1928, blz. 482.
54. KOENNECKE, Ther. d. Gegenw., Bd. 63 (neueste Folge Bd. 24), 1922, blz. 139 en 172.
55. KOHLER, Strahlenther., Bd. 13, 1922, blz. 583.
56. KRAEMER, Beitr. z. Klin. d. Tbk., Bd. 33, 1915, blz. 259.
57. LEHMANN, Zentrbl. f. Chir., Bd. 50, 1923, blz. 653.
58. LOREY, Zentrbl. f. d. Tbk. Forsch., Bd. 16, 1922, blz. 1.
59. LÖWENSTEIN, in Handbuch der Pathogenen Mikroorganismen van KOLLE, KRAUS en UHLENHUTH, Bd. V/2, 1928, blz. 974.
60. MARION, Presse Médicale, 1923, blz. 129.
61. MATHEY—CORNAT en BLANC, Journ. de Méd. de Bordeaux, Bd. 109, 1932, blz. 879.
62. MOJE, zie RITTER en MOJE.
63. MUCH, zie DEYCKE en MUCH.
64. NEGRO, Rinasc. Med., 1925, Ref. in Münch. Med. Woch., Bd. 72, II, 1925, blz. 1181.
65. NOBL, Wien. Klin. Woch., 1917, blz. 1471.
66. NUVOI, Policlinico, Sez. Chir., 1925, Ref. in Internat. Radiother., Bd. 1, 1925/26, blz. 679.
67. OBERNDORFER, in Handbuch d. Spez. Path. Anat. u. Hist. van F. HENKE en O. LUBARSCH, Bd. VI/3, J. SPRINGER, Berlijn, 1931.
68. OEHLER, Münch. Med. Woch., Bd. 61, 1914, blz. 2025.
69. PALUGYAY, Strahlenther., Bd. 28, 1928, blz. 762.

70. PEIPER, zie HOLFELDER en PEIPER.
71. PELS LEUSDEN, Zentrbl. f. Chir., Bd. 50, 1923, blz. 652.
72. PETERSEN, MEIJER's Lehrb. d. Strahlentherapie, Bd. II, 1925, blz. 329.
73. PORDES, Strahlenther., Bd. 24, 1927, blz. 74.
74. PFÖRRINGER, *I*, Röntgentaschenbuch, Bd. VI, blz. 144.
75. PFÖRRINGER, *II*, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 30, 1922/23, blz. 536.
76. RABUCHIN, zie ABRAMOWITCH en RABUCHIN.
77. RAHM, Die Röntgentherapie des Chirurgen, Neue Deutsche Chirurgie, Bd. 37, 1927, F. ENKE, Stuttgart.
78. RAPP, Strahlenther., Bd. 10, 1920, blz. 290.
79. RECLUS, in Traité de Chirurgie, 2^{de} druk, Bd. VII, MASSON et Cie., Parijs, 1899.
80. REGAUD, Radiophysiol. et Radiothér., Bd. I, 1927.
81. REINECKE, Deutsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 180, 1923, blz. 130.
82. RITTER en MOJE, Strahlenther., Bd. 15, 1923, blz. 283.
83. ROST, Strahlenther., Bd. 6, 1915, blz. 267.
84. RYDGAARD, Arch. f. Chir., Bd. 123, 1923, blz. 758.
85. SAATHOFF, Münch. Med. Woch., Bd. 56, II, 1909, blz. 2041.
86. SCHMIDT, geciteerd naar PFÖRRINGER, Röntgentaschenbuch, Bd. VI.
87. VON SCHMIEDEN, Münch. Med. Woch., Bd. 68, II, 1921, blz. 1563.
88. SCHWARZ, E., Arch. f. Klin. Chir., Bd. 127, 1923, blz. 474.
89. SCHWARZ, G., Wien. Klin. Woch., Bd. 42, 1929, blz. 1329.
90. SCHWARZ, Gottwald, PELÜGER's Archiv, Bd. 100, 1903, blz. 532.
91. SIEDAMGROTZKI, Arch. f. Klin. Chir., Bd. 139, 1926, blz. 114.
92. SIMMONDS, *I*, Betr. z. Klin. d. Tbk., Bd. 33, 1915, blz. 35.
93. SIMMONDS, *II*, VIRCHOW's Arch., Bd. 183, 1906, blz. 92.
94. SIMON, Verh. d. D. Ges. f. Chir., Bd. 30, I, 1901, blz. 82.
95. STARK, Strahlenther., Bd. 12, 1921, blz. 301.
96. STEPHAN, Strahlenther., Bd. 11, 1920, blz. 517.
97. STEPP en WIRTH, Ther. d. Gegenw., Bd. 59 (neueste Folge Bd. 20), 1918, blz. 153.
98. STEVENS, Journ. o. Urol., Bd. 10, 1923, blz. 85.
99. SUSSIG, *I*, Deutsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 165, 1921, blz. 101.
100. SUSSIG, *II*, Med. Klin., 1924, blz. 201.
101. SUTER, Schweiz. Med. Woch., Bd. 53, 1925, blz. 1097.
102. TEUTSCHLÄNDER, Beitr. z. Klin. d. Tbk., Bd. 3, 1905, blz. 215 en 297.
103. THIEMANN, Strahlenther., Bd. 30, 1928, blz. 759.
104. TOUSSY, New-York Med. Record, 3 Sept. 1904.
105. TSUDA, geciteerd naar OBERNDORFER.
106. ULLMANN, *I*, Wien. Klin. Woch., 1917, blz. 1471.
107. ULLMANN, *II*, Wien. Klin. Woch., 1921, blz. 599.
108. ULLMANN, *III*, Wien. Klin. Woch., 1925, blz. 2880.
109. WALTHARD, in Handbuch der Urologie van LICHTENBERG, VOELCKER en WILDBOLZ, Bd. IV, J. SPRINGER, Berlijn, 1927.
110. WERNER, *I*, Münch. Med. Woch., Bd. 52, I, 1905, blz. 691.
111. WERNER, *II*, Strahlenther., Bd. 1, 1912, blz. 442.

112. WETTERER, *I*, Lehrbuch der Röntgentherapie, Bd. II, 1914, blz. 674.
 113. WETTERER, *II*, Strahlenther., Bd. 11, 1920, blz. 360.
 114. WETTERER, *III*, Handbuch der Röntgen- und Radiumtherapie, Bd. II, 1928.
 115. WETTERSTRAND, Acta Radiol., Bd. IV, 1926, blz. 528 en 622.
 116. WILDBOLZ, in Handbuch der Urologie van LICHTENBERG, VOELCKER en WILDBOLZ, Bd. IV, J. SPRINGER, Berlijn, 1927.
 117. WILLIS en BACHEM, Strahlenther., Bd. 28, 1928, blz. 121.
 118. WIRTH, zie STEPP en WIRTH.
 119. WOLFSOHN, Med. Klin., 1928, blz. 957.
 120. ZAKOVSKY, geciteerd door HAUSMANN en FISCHER.
-

